PRZEGLĄD DOŚWIADCZALNICTWA ROLNICZEGO
Warszawa Tom I, nr 6 (1938)
REVIEW OF AGRICULTURAL RESEARCH
Warsaw, Poland Vol. I, no 6 (1938)

M. FALKOWSKI

# „Nowa" roślina pastewna — Panicum frumentaceum Roxb.

(Z Zakładu Uprawy Roli i Roślin Uniwersytetu Poznańskiego).

Ostatnio — w roku 1937 — pojawiła się na naszym rynku nasiennym roślina uprawna pastewna z rodziny traw, podrodziny prosowatych, pod nazwą „p a j z a". Ponieważ nie jest ona w kraju naszym szerzej znana, przeto podaję o niej szereg danych, jakie udało mi się znaleźć w dostępnej mi literaturze. Wiadomości o niej bardzo skąpe (nieraz nawet sprzeczne) znajdujące się w różnych publikacjach uzupełniłem wynikami obserwacyj prowadzonych nad tą rośliną w Zakładzie Uprawy Roli i Roślin U. P. od 1921 r.

Ponieważ istnieje duże podobieństwo „pajzy" pod względem morfologicznym do *Panicum crus galli* L., co więcej, ponieważ *Pan. frumentaceum* (nazwa botaniczna „pajzy") oznaczane bywa czasami jako odmiana botaniczna *Pan. crus galli*, względnie nawet (i to w publikacjach, które ukazały się na naszym terenie) gatunków tych nie rozróżnia się — przeto poniżej podaję opis ich celem wykazania występujących między nimi różnic morfologicznych.

*P a n i c u m f r u m e n t a c e u m* Roxb. Fl. Ind. I (1820) 307.

(Synonimy: *Echinochloa frumentacea* (Roxb.) Link, Enum. Hort. Berol. I (1821) 204; *Panicum crus galli* L. *var. frumentaceum* Trin. Cat. Ceyl. Pl. (1885) 104; *Oplismenus frumentaceus* Kunth.).

Polskiej nazwy gatunkowej botanicznej brak. W innych krajach otrzymała nazwę: N i e m c y: Getreidefennich, Japanische Hirse; F r a n c j a: Millet du Japon, Millet à chenille, l'Oplismène alimentaire; A n g l i a: Japanese Millet, Jungle Rice; U. S. A.: Barnyard Millet, Japanese Millet; K a n a d a: Japanese Millet; A u s t r a l i a: Japanese Millet; I n d i e: Samah Sanwak; K o r e a: Pajza; R o s j a: Jeżownik chlebny, pajdza.

Według W a w i ł o w a pochodzi — podobnie jak i włośnica ber („czumiza") *Setaria italica* P. B. — z chińskiego ogniska pochodzenia upraw-

nych roślin. Formą macierzystą tego gatunku prosa miało być — według Netolitzky'ego — *Pan. colonum* L.

Dzisiaj uprawiana jest na terenie Rosji np. w kraju Usuryjskim, dalej w Mandżurii, na Korei, w Chinach i Japonii, w Indiach, jak w ogóle w krajach podzwrotnikowych i podrównikowych. Uprawa jej znana jest również w Nowym Świecie. Jednak za główny obszar jej uprawy należy uważać Koreę.

Uchodzi za dobrą roślinę pastewną, chętnie zjadaną przez konie, muły i bydło rogate. Ziarno — doskonale przechowujące się — skarmiać można bydłem i ptactwem domowym. Przechowywanie sprzętu w naszych warunkach klimatycznych okazało się jednak nie zbyt dobre, co tłumaczyć można późną porą dojrzewania, a co za tym idzie, dużą zawartością wilgoci w nasionach i łatwym pleśnieniem.

W Indiach, Chinach, Japonii i na Korei ziarno nie rzadko używane jest na pokarm dla ludzi; tak np. na Korei służy do wyrobu kaszy.

W Indiach udaje się doskonale na glebach średnio-żyznych, plonując dwukrotnie w ciągu roku. Roślina ta często dziczeje i pojawia się wtedy jako chwast w różnych zasiewach, szczególnie w ryżu. W Stanach Zjedn. Am. Półn. polecana jest do uprawy w tych samych warunkach i do tych samych celów co sorgo sudańskie; raczej jednak na stanowiska bardziej wilgotne.

Roślina ta sprowadzoną została do Francji po raz pierwszy w 1884 r. i nie jest wykluczone, że jest to jedna z najwcześniejszych dat wkroczenia jej na teren Europy. Z nazwy znaną była jednak w Europie znacznie wcześniej; i tak znalazłem wzmiankę o niej nawet w podręczniku niemieckim przeznaczonym dla szerokich kół rolników, wydanym w 1827 r. (Allgemeine Encyklopedie der gesammten Land—und Hauswirtschaft der Deutschen—D. Putsche) w której obok roślin zbożowych uprawianych w Indiach wschodnich wymieniono również nazwę *Pan. frumentaceum*. Pierwszy opis botaniczny tej rośliny wykonany został siedem lat wcześniej. Roślina ta nie jest obca również rolnictwu holenderskiemu, bowiem w jednej z publikacyj holenderskich z ostatnich lat wymienioną została jako odpowiednia dla ciepłych i suchych terenów tego kraju.

Do Polski pajza przeszła najprawdopodobniej dopiero w ostatnim dziesiątku lat ubiegłego stulecia. Z najwcześniejszą wzmianką o niej spotkałem się w wykazie roślin uprawianych w 1897 r. na terenie b. Instytutu Gospodarstwa Wiejskiego i Leśnictwa w Puławach. W tym bowiem roku wysiano tam próbki tego prosa pochodzące z kraju Usuryjskiego. Możliwym jest jednak, że sprowadzono ją do Polski nieco wcześniej, mniej więcej około 1880 r.; dowodzi tego sprawozdanie Poznańsko-Szamotulskiego Towarzystwa Rolniczego z doświadczeń wykonanych (z inicjatywy prof. Antoniego Sempołowskiego) w tym mniej więcej czasie (12).

*Pan. frumentaceum* jest rośliną jednoroczną. Wysokość pędów waha

się w granicach 50—120 cm. W warunkach klimatycznych Poznania dochodzi ona do wysokości około 1,30 m. (Fot. 1 i 2). Łodygi posiada proste, nagie, gładkie. Ilość kolanek — 7. Roślina rozgałęzia się tuż przy ziemi. Liście posiada podłużne, lancetowate, do 2-ch cm szerokości, nagie, płaskie, na brzegach szorstkie; nerw środkowy na dolnej stronie blaszki liściowej



Fot.—Phot. 1. „Waraks-pajza".
Ogród bot.-rolniczy Zakładu Uprawy Roli i Roślin U. P. Fotogr. 17.IX.37.
*Getreidefennich—Panicum frumentaceum. Poznań, 1937.*

wyraźnie wystający. Języczka liściowego brak. Kwiatostan (fot. 3) — wiecha skupiona — 6 do 12 (do 15) cm długości; gałązki wiechy w górę skierowane; oś i gałązki wiechy obficie, długo owłosione. Kłoski (fot. 4) 3 mm długości, 2 mm szerokości i 1,5 mm grubości, okrągławe, lekko zaostrzone na końcu, zawsze bez ości. Plewy szaro-brunatne, szeroko-jajowate, zrzadka pokryte krótkimi szczecinkami 0,3—0,4 mm dług. (wg. pomiarów własnych). Plewa I (najniższa) 3-nerwowa, wynosi mniej więcej $1/2$ długości kłoska; plewa II i III—5-o względnie 7-o nerwowa jest w przybliżeniu równej długości z kłoskiem; plewa III na szczycie zrzadka owło-

siona; plewa IV (na ogół przy opisach budowy kłoska różnych gatunków prosa pomijana, wspomina o jej obecności u niektórych prosowatych Wittmack, 22)—bardzo delikatna ,naga, na skraju ząbkowana; długość ząbków w pobliżu szczytu wg pomiarów własnych wynosi 0,01 do 0,02 mm. Wszystkie plewy fioletowo nabiegłe. Plewki szeroko-jajowate, twarde, nagie, szare lub szaro zielone, błyszczące. Dolna plewka w pobliżu szczytu delikatnie owłosiona, silnie wypukła, górna płaska. Waga 1000 owocków, otrzymanych przez Zakład Uprawy Roli i Roślin U. P. z różnych miejscowości z zagranicy, wynosiła przeciętnie 3,2 g, owocków krajowej „Waraks-pajzy"—2,4 g. Niską wagę owocków krajowych tłumaczyć można mniej odpowiednimi warunkami klimatycznymi dla dojrzewania tej rośliny.

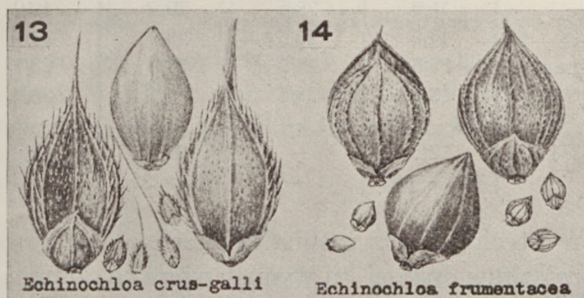


Fot.—Phot. 2. „Waraks-pajza".
Pole doświadczalne Zakładu Uprawy Roli i Roślin U. P. Fotogr. 20.IX.38.
(Na pierwszym planie na lewo „czumiza").
*Getreidefennich—Panicum frumentaceum. Poznań, 1938.*

*Pan. frumentaceum* rozmnaża się wyłącznie z nasion. W jednym kwiatostanie znajduje się 1500 do 3000 kłosków, co przy uwzględnieniu zdolności krzewienia się rośliny, daje do 15000 owocków z 1 rośliny.



Fot.—Phot. 3. Kwiatostany: *Pan. frumentaceum* „waraks-pajza" (na lewo); *Pan. crus galli* (na prawo). Fot. autora.
*Blütenstände: Pan. frumentaceum (links); Pan. crus galli (rechts).*




Fot.—Phot. 4. Kłoski *Pan. frumentaceum* i *Pan. crus galli* (w powiększeniu) [1])
*Ährchen: Pan. frumentaceum und Pan. crus galli.*

Składem chemicznym — i to tak pędów jak i ziarna — roślina ta nie miała się różnić według dotychczasowych danych od moharu. Jak jednak wykazały analizy tegorocznych sprzętów „pajzy" na Stacji Doświadczalnej w Pętkowie — zawartość białka ogólnego w suchej masie roślin wynosiła aż 16,89⁰/₀.

[1]) Ze zbioru fotografii nasion chwastów i roślin uprawnych, wydanego prawdopodobnie w Stanach Zjedn. Am. Półn. Brak stronicy tytułowej w egzemplarzu z biblioteki Tow. Lniarskiego w Wilnie, nr inw. 142/342, uniemożliwia podanie dokładnego źródła.

Kilogram nasion kosztował przed kilku laty w Niemczech 3 MK, we Francji—12 do 13 fr. Cena nasion krajowej „pajzy" (wg oferty złożonej Zakładowi Uprawy Roli i Roślin U. P. przez jednego z plantatorów na naszym terenie) wynosiła na wiosnę 1938 r. — 80 zł za 1 kg.

Zakład Uprawy Roli i Roślin Uniwersytetu Poznańskiego prowadzi już od 18-stu lat obserwacje nad tą rośliną, wysiewając ją na małych działkach w ogrodzie botaniczno-rolniczym, względnie na polu doświadczalnym, znajdującym się przy Zakładzie. Z obserwacji fenologicznych, wykonanych w tym czasie, podaję obliczone przeciętne w osobnej tabelce. Obserwacje prowadzono w tym czasie nad 8 rasami względnie odmianami *Pan. frumentaceum.*

Wyniki obserwacyj fenologicznych nad *Panicum frumentaceum* z lat 1926—1938.

| Pochodzenie nasion | Siew | Wschody | Kłoszenie | Dojrzewanie | Długość okresu wegetacyjnego dni |
|---|---|---|---|---|---|
| Kanada I | 13/5 | 24/5 | 11/8 | 10/9 | 120 |
| Kanada II | 15/5 | 29/5 | 4/8 | 16/10 | 154 |
| Stany Zjedn. Am. Półn. | 13/5 | 23/5 | 10/8 | 23/9 | 123 |
| Australia | 5/5 | 26/5 | 20/8 | — | — |
| Francja | 16/5 | 28/5 | 30/7 | 4/10 | 141 |
| Niemcy | 17/5 | 26/5 | 29/7 | 23/9 | 129 |
| Pochodzenia nieznanego | 15/5 | 28/5 | 23/7 | 22/9 | 130 |
| Przeciętnie | 13/5 | 26/5 | 5/8 | 26/9 | 136 |
| Wahania | 5/5—22/5 | 17/5—4/6 | 15/7—31/8 | 2/9—16/10 | 114—156 |
| „Pajza" (w l. 1937 i 38) | 12/5 | — | 20/8 | 18/9 | 129 |
| Wahania | 11/5—14/5 | — | 10/8—31/8 | 2/9—4/10 | 114—143 |

Jak wynika z tych danych, roślina ta odznacza się powolnymi wschodami, co stoi w związku z dużymi jej wymaganiami co do temperatury gleby. Wschody następowały średnio po 13 dniach. Kłoszenie odbywa się z reguły w sierpniu, rzadziej w końcu lipca. Dojrzewa w drugiej połowie września, a w lata mniej sprzyjające termin ten przesuwa się do połowy października. Ziarno z tak późnych sprzętów posiada oczywiście małą wartość, odznaczając się słabszą zdolnością kiełkowania i łatwością pleśnienia. Długość okresu wegetacyjnego wynosi około 130 dni, co sprawia, że roślinę tę należy uważać za mniej pewną, jeżeli chodzi o uprawę jej na ziarno.

W Polsce uprawą i hodowlą tej rośliny zajmuje się maj. Maciejewo (p. Nowemiasto n/Drwęcą, pow. Lubawa, na Pomorzu), produkując nasiona pod nazwą „waraks-pajza" („waraks"—jest to skrót nazwiska właściciela tego majątku gen. w st. sp. M. Waraksiewicza).

Celem zbadania wartości tej rośliny, zanim nastąpiłoby rozpowszechnienie się jej uprawy, postanowiła Sekcja Roślin Uprawnych (będąca pod

kierownictwem prof. U. P. Z. Pietruszczyńskiego) przy Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie przeprowadzić doświadczenia w szeregu punktów doświadczalnych. Do akcji tej przystąpiono z wiosną 1938 r. zakładając pierwsze doświadczenia orientacyjne w 14 punktach doświadczalnych i to tak z uprawą „pajzy" na ziarno jak i na zieloną masę. Wyniki opublikowane będą w sprawozdaniach poszczególnych punktów doświadczalnych. W tej chwili podać mogę wyniki, otrzymane na polu doświadczalnym Zakładu Uprawy Roli i Roślin U. P. z doświadczeń z uprawą na zieloną masę. Wysiewu dokonano 17/5, w ilości 4 kg/ha, w rządki co 30 cm; wschody zanotowano 7/6 (szybsze wschody notowane w ogródku przy Zakładzie tłumaczyć można silniejszym nagrzewaniem się gleby niż na otwartym polu doświadczalnym), kłoszenie 20/8; dojrzewanie dotąd nie nastąpiło w dostatecznym stopniu, mimo spóźnionej już pory—19/10. Plony: I pokos (30 sierpnia) 204,6 q z ha zielonej masy, II pokos (19 października) 31,7 q z ha zielonej masy; razem 236,3 q z ha zielonej masy.

Dla porównania wysiano cały szereg innych roślin pastewnych spośród których podaję wysokość plonów kukurydzy—około 300 q, beru („czumizy")—162 q, sorga sudańskiego—150 q i malwy pastewnej Lampe'go — 129 q z ha zielonej masy. Wynika stąd, że wysokością plonu zielonej masy pajza ustępuje jedynie kukurydzy, bijąc znacznie ber, sorgo sudańskie i malwę pastewną. Nie jest wykluczone, że uwzględniając dużą zawartość białka (jak to wykazują analizy „pajzy" z doświadczeń w Pętkowie) przewyższać ona będzie ilością ogólnego białka sprzątanego z 1 ha nawet tak wysoko białkową roślinę, jaką jest malwa pastewna.

Opublikowanie wyników z wszystkich doświadczeń przeprowadzonych w tym roku pozwoli dopiero na wydanie ostatecznego sądu o jej wartości jako rośliny pastewnej.

## *Panicum crus galli* L. Sp. pl. (1753) 56.

(Synonimy: *Echinochloa crus galli* (L.) Roem. et Schult. Syst. II (1847) 477; *Oplismenus crus galli* Kunth.; poza tym znanych jest jeszcze około 40 nazw botanicznych łacińskich tego gatunku).

Nazwy tej rośliny, używane w różnych krajach są następujące: Polska: proso jednostronne, kurze proso, ogończyk szorstki (Jundziłł); Niemcy: Hühnerhirse, Hahnenhirse, Gemeine Kammhirse, Hahnenfennich, Fennichgras, Hühnerfennich, Hahnenspornhirse, Hahnenspornfennich; Francja: Crêt-de-coq, Ergot de coq, Millard, Panis de marais, Pattede-poule, Pied-de coq; Anglia: Cockspur Panicum, Cock's foot, Crowsfoot, Prickly Grass; U. S. A.: Barnyard Grass; Korea: Ketorpi; Uzbekistan: Szamak; Rosja: Pietuszje, kurynnoje proso.

Roślina prawie kosmopolityczna (p. mapka). Występuje przede wszystkim w umiarkowanej i ciepłej strefie, zwłaszcza na półkuli północnej. W Europie zachodzi na północ najdalej do środkowej części Szwecji.

W górach nie sięga zbyt wysoko; tak np. w Graubünden dochodzi do 920 metrów n. p. m. Lubi gleby wilgotne, nisko położone lub błotniste; rośnie również na glebach dość silnie zasolonych. Jest rośliną czułą na warunki zewnętrzne, gdyż na glebach ubogich, względnie ciężkich, dochodzi zaledwie do kilku cm wysokości, natomiast na glebach pulchnych, wilgotnych i w klimacie gorącym miewa do 2 m wysokości. Odznacza się dużą wrażliwością na mróz. Występuje jako chwast polny, łąkowy i ogrodowy; pojawia się w winnicach, zbożach jarych, jak i w kukurydzy. W niektórych okolicach Stanów Zjedn. Am. Półn. występuje nawet w dużych ilościach — i to prawie w stanie czystym — zwłaszcza nad brzegami wód. Za szczególnie uciążliwy chwast uważana jest na terenie Rosji, w szczególności na polach ryżowych i w ogrodach. Mieszkańcy Jawy przekonani są nawet o wyradzaniu się ryżu w proso jednostronne.

Rozmieszczenie geograficzne *Panicum crus galli*
(według „Opredielitiel karantinnych sorniakow". Moskwa 1936).
*Geographisches Gebiet d. Panicum crus galli.*




Jest chętnie zjadana, tak na zielono (przed kwitnieniem), jak i jako siano, przez zwierzęta domowe. Nasiona skarmiane być mogą ptactwem domowym. W niektórych krajach używana jest na paszę a ziarno na pokarm. W ten sposób użytkują ją Indianie w Stanach Zjedn. Am. Półn., w Stanie Arizona oraz w południowej Kalifornii, gdzie w niektórych okolicach, szczególnie na terenach zalewowych (utrzymuje się tam drogą samosiewu), daje nawet duże plony. Na zupełnie podobnych stanowiskach występuje np. w Burmie, gdzie razem z innymi trawami tworzy bujne łąki na glebach błotnistych w okresach deszczowych.

W Stanach Zjedn. Am. Półn. uchodzi za doskonałą roślinę pastewną mającą znaczenie zwłaszcza dla stanów południowych; daje wprawdzie paszę bardzo pożywną, lecz mało delikatną. Proso to ukazało się nawet przed laty w Stanach Zjedn. Am. Półn. w handlu pod reklamową nazwą Billion Dollar Grass. Dzisiaj spotykana jest w uprawie pod nazwą Barnyard Grass. Użytkowanie jej na ziarno w celach konsumpcyjnych znane jest w Indiach, gdzie uprawiana, doskonale plonuje nawet na glebach piaszczystych, dając ziarno o dużej zawartości skrobi. Uprawiana ma być również w Japonii. Przed laty polecano ją do uprawy nawet we Francji, jednak nie rozpowszechniła się, zwłaszcza, że trudno było otrzymać ziarno siewne. W ostatnich latach w Niemczech próbowano wysiewu prosa jednostronnego jako rośliny pastewnej, nie otrzymano jednak dodatnich rezultatów.

Proso jednostronne jest rośliną jednoroczną. Pędy 10—100 (do 150) cm wysokości, zielone lub fioletowo nabiegłe. Krzewi się obficie u nasady; pędy wznoszą się prosto lub łukowato w górę, albo płożąc się przylegają do ziemi. *(E. crus galli* R. *et* S. *f. prostrata* Syr.). Ilość kolanek — 3 do 4. Roślina naga, czasami na pochwie w miejscu przejścia w blaszkę liściową występują nieliczne włoski. Pochwy liściowe mniej więcej spłaszczone. Liście szerokie, wydłużone, na dolnej stronie z ostrym, jasno zabarwionym nerwem głównym, na brzegu szorstkie. Języczka liściowego brak. Kwiatostan (fot. 3)—wiecha jednostronna, rozpierzchła, lub słabo rozpierzchła *(E. crus galli var. stagnina* (Host) Griseb.—*Pan. Hostii* M. B.), 10 do 20 (25) cm długości z gałązkami szorstkimi. Oś wiech, jak i gałązki, długo owłosione. Kłoski (fot. 4) 3 do 4 mm długości, 2 do 2,3 mm szerokości i 1,25 mm grubości, jajowato zaostrzone, w całości odpadające po dojrzeniu. Plewy barwy czerwonawo fioletowawej do czarno fioletowawej lub blado żółte, na nerwach pokryte szczecinkami. Plewa I pokryta dość gęsto krótkimi szczecinkami, 3-nerwowa, o długości w przybliżeniu plewy drugiej; plewa II i III równej długości okrywają całkowicie plewki; plewa II, 5-o nerwowa, pokryta długimi szczecinkami, ponadto w pobliżu szczytu na skraju pokryta nielicznymi włoskami; plewa III, 7-o nerwowa, silnie wypukła, pokryta długimi (średnio 0,6—1,0 mm według pomiarów własnych), silnymi, sztywnymi szczecinami, na szczycie z długą ością *(E. crus galli var. longiseta* Döll.), z krótką ością *(var. breviaristata* Döll.) lub bezostna *(var. mutica* Hack.); plewa IV bardzo delikatna, przejrzysta, fioletowo nabiegła, na skraju ząbkowana; długość ząbków w pobliżu jej szczytu 0,03—0,05 mm (pomiary własne). Plewki gładkie, nagie, kruche, jedynie dolna na skraju, w pobliżu szczytu, delikatnie owłosiona; obydwie plewki błyszczące, delikatnie podłużnie prążkowane. Owocek 2,4—3,3 mm długości, 1,5—2,0 mm szerokości, 1,0 mm grubości, barwy żółtawej lub szarej, wysklepiony na grzbiecie; na końcach nagle zwężony. Jedna roślina osadza około 200—1000 owocków. W 1 kg znajduje się ich około 660000. Waga 1000 owocków wynosi 1.5 g (0,7—2,5 g).

Proso jednostronne kwitnie późno, od lipca do września. Na wiosnę kiełkuje późno, dopiero z chwilą dostatecznego nagrzania się gleby. Tłumaczy się to wysokim optimum temperatury kiełkowania, wynoszącym 30—35⁰.

Na podstawie opisu morfologicznego obydwu gatuków prosa zauważyć można istnienie szeregu różnic typowych dla jednego względnie drugiego gatunku. Uderzająca różnica zaznacza się przede wszystkim w budowie kwiatostanu, długości szczecinek na plewach jak i długości ząbków na plewie najwyższej (IV). Obecność ości jest również dobrą cechą rozpoznawczą, podobnie jak i waga 1000 owocków. Do tego dołącza się jeszcze cały szereg innych cech, wprawdzie mniej pewnych, jednak niejednokrotnie uchwytnych, jak np. różnice we wzroście i charakterystyce wzrostu. Nie można również pominąć tego, że obok różnic w cechach morfologicznych, stwierdzonymi również zostały pewne różnice anatomiczne, charakteryzujące *Pan. frumentaceum* i *Pan. crus galli*, a występujące w odmiennych szczegółach budowy naskórka (22).

### Piśmiennictwo

**1.** Becker J.—Dillingen: Handbuch des Getreidebaues, Berlin (1927); **2.** Ducomet V.: Les plantes alimentaires sauvages, Paris (1917); **3.** Engler A. i Prantl K.: Die natürlichen Pflanzenfamilien, Leipzig (1889); **4.** Groenewolt J.: Eenige in ons land nog weinig verbouwde groenvoedergewassen, Landbouwkundig Tijdschrift 45, (1933), Nr 551, ref. w D. Landw. Rundschau, 11 (1934) 478; **5.** Hegi G.: Illustr. Flora von Mittel-Europa, München (1935); **6.** Hein H.: Gräserflora von Nord-und Mittel-Deutschland, Weimar (1880). **7.** Heuzé G.: Les plantes alimentaires des pays chauds et des colonies, Paris (1899). **8.** Jundziłł J.: Opisanie roślin w Litwie, na Wołyniu, Podolu itd., Wilno (1830). **9.** Korsmo E.: Unkräuter im Ackerbau der Neuzeit, Berlin (1930). **10.** Malcew A.: Atłas ważniejszych widow sornych rastienij SSSR, Moskwa (1937). **11.** Netolitzky F.: Beziehungen zwischen Getreidearten und Menschenrassen, Fortschr. d Landw., Wien (1926). **12.** Pietruszczyński Z.: Produkcja roślinna w Wielkopolsce, jej przeszłość i teraźniejszość, Poznań (1937). **13.** Prjanischnikow D. N., Tamm E.: Spezieller Pflanzenbau, Berlin (1930). **14.** Putsche D.: Allgemeine Encyklopedie der gesammten Land-und Hauswirtschaft der Deutschen, Leipzig (1827). **15.** Rożewicz R.: Złaki, Moskwa (1937). **16.** Schaffner J.: Observations on the Grasslands of the Central United States, Columbus (1926). **17.** Schieblich J.: Untersuchungen zur Züchtung von Sudangras und Hirsearten, Landw. Jahrb. 86 (1938). **18.** Schimper A., Faber F.: Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage, Jena (1935). **19.** Vilmorin-Andrieux: Les Plantes de grande culture, Paris (1914). **20.** Wawiłow N. J.: Tieoreticzeskije osnowy selekcji rastienij, Moskwa (1935). **21.** Wehmer C.: Die Pflanzenstoffe, Jena (1911). **22.** Wittmack L.: Landwirtschaftliche Samenkunde, Berlin (1922). **23.** Flora SSSR, Leningrad (1934). **24.** Opredielitiel karantinnych sorniakow, Moskwa (1936). **25.** Rastieniowodstwo SSSR, Moskwa (1933). **26.** Soil, Field-Crop, Pasture and Vegetable-Crop Management for Erie County, New York—Cornell Univ. Agr. Exp. Station, Ithaca, New York, Bull. 630, May (1935). **27.** Sornyje rastienija SSSR, Leningrad (1934). **28.** Ukazatiel posiewow na opytnoj fermie Instituta Sielskawo Chaziajstwa i Lesowodstwa w Nowoj Aleksandrii, 1897, Warszawa (1897).

M. FALKOWSKI

## „Neue" Futterpflanze — Panicum frumentaceum Roxb.

(Aus dem Institut für Allgemeine Acker-und Pflanzenbaulehre der Universität zu Poznań).

In dieser Arbeit hat der Verfasser die Abstammung und geographische Verbreitung, die Geschichte des Anbaues, den Nutzungswert sowie die morphologische Beschreibung zwei einander ähnlichen (aber oft ungenügend voneinander unterschiedenen) Pflanzenarten, *Panicum frumentaceum* und *Panicum crus galli*, vorgestellt. Die Beobachtungs-und Versuchs—Ergebnisse, welche im botanischen Garten sowie auch auf dem Versuchsfelde des Institutes für Allgemeine Acker-und Pflanzenbaulehre der Universität zu Poznań durchgeführt wurden, hat der Verfasser beigefügt.

Getreidefennich hatte man in die Versuche einbegriffen, welche in Polen im Jahre 1938 an mehreren Orten angestellt wurden, um seinen Wert als Futterpflanze festzustellen.

---

A. MUSIEROWICZ

## Z badań nad wartością nawozową miału węgla brunatnego

(Z Instytutu Chemii Rolniczej i Gleboznawstwa Politechniki Lwowskiej w Dublanach).

Opierając się na wynikach badań moich nad wartością nawozową miału węgla kamiennego (1), przeprowadziłem w 1938 r. nowe doświadczenia z miałem węgla brunatnego. Te nowe doświadczenia miały stwierdzić, czy miał węgla brunatnego oddziaływuje podobnie, jak miał węgla kamiennego na rozwój i plony roślin.

Badany węgiel brunatny pochodził z Małopolski Wschodniej z kopalni Glińsko (koło Żółkwi). Miał tego węgla między innymi zawierał:

16,06% $H_2O$,
12,15% popiołu surowego,
0,39% N ogól., oraz
0,17% $Fe_2O_3$ rozpuszczalnego w $^1/_{20}$ n. HCl.

pH (w wodzie) badanego miału było stosunkowo niskie i wynosiło 4,72 (określano metodą elektrometryczną).

Pojemność wymienna w stosunku do kationów badanego miału wynosiła 52,2 milirównoważników kationów na 100 g miału węgla brunatnego.

---

(1) A. Musierowicz: „Z badań nad wartością nawozową miału węgla kamiennego". Rocz. Nauk Roln. i Leśnych, T. XLV. 1938 r.

Zatem pojemność wymienna badanego miału węgla brunatnego jest wyższa od pojemności wymiennej zbadanego przeze mnie uprzednio węgla kamiennego i może ona już mieć pewne praktyczne znaczenie, szczególnie w przypadku gleb b. ubogich w kompleks sorbcyjny, jako czynnik regulujący skład jakościowy i ilościowy jonów zawartych w roztworach glebowych.

Własności regulujące badanego miału, t. j. zdolność miału do przeciwdziałania zmianom swego odczynu, oznaczano w stosunku do kwasu siarkowego i ługu sodowego. Stosunek miału węglowego do użytego do badań roztworu wynosił 10 : 25.

Poniżej podane zestawienie ilustruje nam własności regulujące badanego miału węgla brunatnego:

| Roztwór użyty do badania własności regulujących miału węgla brunatnego | pH roztworu przed wytrząsaniem z miałem węglowym | | pH roztworu po wytrząsaniu z miałem węglowym |
|---|---|---|---|
| $H_2SO_4$ | 2,18 | | 4,64 |
| $H_2SO_4$ | 2,16 | | 4,46 |
| $H_2SO_4$ | 2,13 | | 4,27 |
| $H_2SO_4$ | 1,92 | | 4,15 |
| $H_2SO_4$ | 1,86 | | 4,01 |
| NaOH | 9,91 | obliczono | 4,79 |
| NaOH | 10,05 | | 4,80 |
| NaOH | 10,31 | | 4,86 |
| NaOH | 10,56 | | 4,96 |
| NaOH | 10,71 | | 5,15 |

Z powyższego zestawienia widzimy, że badany miał węgla brunatnego wykazuje dość znaczne własności regulujące, które na glebach bardzo ubogich w adsorbenty mogą przyczyniać się pośrednio do lepszego rozwoju roślin.

## Doświadczenia wazonowe.

W celu zbadania jaki wpływ wywiera miał węgla brunatnego dodawany do kultur piaskowych na plony roślin hodowanych w tych kulturach, przeprowadzono w 1938 r. doświadczenia wazonowe z owsem, jęczmieniem i hreczką.

Jako gleby do napełniania wazonów użyto piasku kwarcowego, traktowanego najpierw HCl a następnie przemytego wodą destylowaną (aż do zniknięcia reakcji na Cl) i wysuszonego. Po napełnieniu wazonów piaskiem i daniu do nich odpowiednich pożywek (p. tabela), zasadzono w nich jęczmień (12.IV.1938 r.), owies (12.IV.1938 r.) i hreczkę (18.V.1938 r.).

W tych seriach wazonów, w których stosowano węgiel brunatny, dawano go w ilości obliczonej w stosunku do ilości azotu zawartego w pożywkach azotowych, opierając się w wyliczeniach na mieszance nawozowo węglowej, spreparowanej przez kopalnie górnośląskie, zawierającej na 10 części siarczanu amonowego 80 części miału węgla kamiennego oraz 10 części innych nawozów (1).

Średnie plony owsa (15 roślin), jęczmienia (15 roślin) i hreczki (7 roślin).

*Mittelerträge von Hafer (15 Pflanzen), Gerste (15 Pflanzen) und Buchweizen (7 Pflanzen).*

| Seria — *Versuchsserie* | Nawożenie na wazon *Düngung pro Gefäss* (6,5 kg piasku — *Sand*) | Ziarno — *Korngewicht* | | | | | | Słoma — *Strohgewicht* | | | | | | Ziarno i słoma — *Gesamternte* | | | | | | Waga korzeni *Wurzelgewicht* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | owsa *Hafer* | | jęczmienia *Gerste* | | hreczki *Buchweizen* | | owsa *Hafer* | | jęczmienia *Gerste* | | hreczki *Buchweizen* | | owsa *Hafer* | | jęczmienia *Gerste* | | hreczki *Buchweizen* | | owsa — *Hafer* g | jęczmienia — *Gerste* g |
| | | g | w %% serii I *in %% Serie I* | g | w %% serii I *in %% Serie I* | g | w %% serii I *in %% Serie I* | g | w %% serii I *in %% Serie I* | g | w %% serii I *in %% Serie I* | g | w %% serii I *in %% Serie I* | g | w %% serii I *in %% Serie I* | g | w %% serii I *in %% Serie I* | g | w %% serii I *in %% Serie I* | | |
| I | $CaHPO_4 . 2H_2O$ $P_2O_5$ — 0,4615 g $(NH_4)_2SO_4$—2,561 g $MgSO_4 . 7H_2O$ — 0,7982 g KCl 0,975 g $FePO_4$ 0,1625 g $CaCO_3$ 1,950 g | 17,05 ± 0,15 | 100 | 17,1 ± 0,60 | 100 | 4,90 ± 0,86 | 100 | 17,5 ± 0,40 | 100 | 18,0 ± 0,31 | 100 | 9,90 ± 0,22 | 100 | 34,55 | 100 | 35,1 | 100 | 14,80 | 100 | 4,85 | 4,30 |
| II | I + 25 g węgla brunatnego (*Braunkohle*) | 21,80 ± 0,20 | 127,8 | 19,7 ± 0,15 | 115,2 | 12,50 ± 0,70 | 255,9 | 22,0 ± 0,25 | 125,7 | 19,9 ± 0,50 | 110,5 | 12,50 ± 0,38 | 126,3 | 43,80 | 126,8 | 39,6 | 112,8 | 25,00 | 168,9 | 6,23 | 4,61 |
| III | I + 6 g permutytu (*Permutit*) | 23,00 ± 0,40 | 134,8 | 20,4 ± 0,34 | 119,3 | 8,80 ± 0,20 | 179,6 | 23,8 ± 0,50 | 136,0 | 21,2 ± 0,55 | 117,8 | 12,40 ± 0,80 | 125,2 | 46,80 | 135,4 | 41,6 | 118,5 | 21,20 | 143,2 | 6,93 | 5,24 |
| IV | I bez N (*ohne N*) | | | | | 0,62 ± 0,17 | 12,6 | | | | | 2,29 ± 0,14 | 23,1 | | | | | 2,91 | 19,5 | | |
| V | IV + 25 g węgla brunatnego (*Braunkohle*) | | | | | 0,72 ± 0,10 | 14,7 | | | | | 2,60 ± 0,05 | 26,2 | | | | | 3,32 | 22,4 | | |

Założono również serię wazonów do których zamiast miału węgla brunatnego dano na wazon po 6 g permutytu (tej ilości permutytu odpowiada pojemność wymienna 21,7 milirówn.). Zastąpienie miału węgla brunatnego przez permutyt miało wykazać, czy ewentualnie istnieje jakaś analogia w działaniu nieorganicznych żeli permutytu i organicznych żeli węgla na plony roślin.

Wilgotność piasku w wazonach utrzymywano przez cały okres wegetacji roślin na wysokości 60% maksymalnej kapilarnej pojemności piasku względem wody.

Cały plan nawożenia oraz dane tyczące się zebranych w 1938 r. średnich plonów owsa (13.VII), jęczmienia (10.VII) i hreczki (3.VIII) zestawione są w tabeli.

Rozpatrując plony roślin, oraz biorąc pod uwagę własności fizykochemiczne badanego miału węgla brunatnego, dochodzimy do następujących wniosków:

1) Zawarty w miale węgla brunatnego azot, jak to stwierdziły doświadczenia wazonowe, nie może być w ciągu okresu wegetacyjnego wykorzystany przez rośliny.

2) W kulturach piaskowych, a więc w środowisku pozbawionym własności sorbcyjnych i regulujących, na tle pożywki, w której azot przy dostatecznej ilości Ca-jonów występował w postaci siarczanu amonowego, uwidoczniało się wyraźnie dodatnie działanie miału węgla brunatnego w rozwoju korzeni i w zwyżce plonów owsa, jęczmienia i hreczki. Z wyszczególnionych roślin, najsilniej na dodatek miału węgla brunatnego reagowała hreczka.

3) Żele organiczne miału węglowego działały na rozwój roślin podobnie, jak żele nieorganiczne permutytu.

4) Działanie miału węgla brunatnego na rośliny było analogiczne, jak działanie miału węgla kamiennego (1).

5) Badania moje wykazujące, że miał węglowy może działać na rozwój roślin tylko w pewnych ściśle określonych warunkach (1), wyjaśniają zarazem dlaczego istniała dotychczas taka rozbieżność w zapatrywaniach, tyczących się roli miału węglowego jako środka melioracyjnego (1).

6) Reasumując wyniki badań moich nad miałem węgla kamiennego i brunatnego stwierdzam, że wyniki te mają raczej znaczenie teoretyczne i nie przesądzają jeszcze sprawy co do wartości rolniczej miału węglowego. Przemawiają one natomiast za dalszym kontynuowaniem doświadczeń polowych z miałem węglowym na piaskach i lekkich szczerkach, a więc na glebach b. ubogich w kompleks sorbcyjny.

Miał węglowy należy traktować raczej, jako środek „melioracyjno-katalityczny", a nie nawozowy i dlatego też jego wartość rolnicza powinna być oceniana za pomocą wieloletnich, a nie jednorocznych, doświadczeń

polowych. Warunkiem jednak działania miału węglowego na glebach piaszczystych jest konieczność stosowania go w ilościach nie mniejszych od 1000 kg na 1 ha. O ile stosujemy silnie kwaśny miał węglowy, to przed użyciem miału kwasowość jego powinna być zneutralizowana odpowiednią ilością węglanu wapniowego.

---

ZUSAMMENFASSUNG

A. MUSIEROWICZ

## Über den Düngungswert von Braunkohlen

(II Mitteilung aus dem Institut für Agriculturchemie und Bodenkunde der Technischen Hochschule Lwów).

Auf Grund der Gesamtgefässversuche welche ich in vorliegender Abhandlung und in meiner Arbeit „Über den Düngungswert von Steinkohlen" (1) besprochen habe, nehme ich an, dass auf Sand, kam bei genügender Menge von Ca-Jonen auf einem Stickstoffnährboden in Form von Ammononiumsulfat, eine ganz deutlich positive Wirkung der Braun—und Steinkohle durch Erhöhung der Erträge von Hafer, Gerste und Buchweizen, zum Vorschein.

Die von mir erhaltenen Ergebnisse haben zunächst nur eine theoretische Bedeutung. Diese Ergebnisse lassen jedoch eine weitere Fortsetzung der Feldversuche mit feingemahlener Kohle, auf stark versandeten Böden, als zweckmässig erscheinen.

---

J. MARSZEWSKA—ZIEMIĘCKA i J. GOŁĘBIOWSKA

# Szczepienie torfów

Dzięki postępom mikrobiologii gleby zdajemy sobie już dzisiaj sprawę z tego, że stan żyzności gleby związany jest w wysokim stopniu z nasileniem procesów mikrobiologicznych w niej zachodzących oraz z kierunkiem tych procesów. Torfy nieuprawne, zwłaszcza wysokie torfy silnie zakwaszone, są glebami stosunkowo mało zasiedlonymi przez drobnoustroje. Niektóre spomiędzy tych organizmów nie znajdują w takich torfach odpowiednich warunków dla swego rozwoju. A więc nie znajdujemy w nich nitryfikatorów, bakterii utleniających związki siarki, tlenowych bakterii asymilujących wolny azot lub rozkładających błonnik i t. d. Roślinność jest na tych torfach zwykle skąpa i specyficzna.

Odpowiednio osuszone, odkwaszone i wynawożone, mogą się jednak torfy przemieniać w dobre gleby uprawne, a rozwój drobnoustrojów może

się w nich bardzo spotęgować. W tempie przyśpieszonym zachodzi to podczas kompostowania torfów [1]).

Próby wzmożenia czynności biologicznej torfów przez wprowadzanie do nich brakujących im drobnoustrojów, czyli przez ich szczepienie, dokonywane były wielokrotnie, począwszy od słynnego „Bacterised Peat" B o t t o m l e y a (z 1911 r.). O ile nam wiadomo, nie przyniosły one znaczniejszych korzyści praktyce rolniczej. Przed kilku laty wznowił jednak sprawę szczepienia torfów M a k r i n o w [2]), i otrzymane przez niego wyniki laboratoryjne zdają się być dość przekonywujące. M a k r i n o w kompostował kwaśny torf sfagnowy, zobojętniony dodatkiem kredy, nawieziony różnymi składnikami mineralnymi, oraz zaszczepiony bakteriami rozkładającymi błonnik i azotobakterem. Po paru tygodniach kompostowania w zwykłej temperaturze i w warunkach tlenowych otrzymał produkt o zmienionej konsystencji, wzbogacony w azot, w różne enzymy i w ogólną ilość bakterii, o zmniejszonej natomiast zawartości błonnika.

Doświadczenia M a k r i n o w a zostały przez nas powtórzone, przy czym dokonaliśmy pewnych modyfikacji w nawożeniu torfów i w ich szczepieniu. Staraliśmy się pójść o krok dalej w zbadaniu wartości torfów szczepionych dla praktyki rolniczej, zakładając na nich doświadczenia wegetacyjne. Doświadczenia nasze prowadzone są w ciągu każdego okresu wegetacyjnego, począwszy od 1934 r. i objęły dotąd kilka rodzajów torfów. Szczegółowy ich opis ukaże się w oddzielnej publikacji. Obecnie pragniemy przedstawić tylko na paru przykładach otrzymane przez nas wyniki doświadczeń wegetacyjnych, wykazujących wpływ szczepienia torfów na plony roślin. Będą to w szczególności wyniki doświadczeń wazonowych, przeprowadzonych w r. b. na dwu rodzajach gleb, otrzymanych dzięki uprzejmości p. M a z a r a k i e g o, z Żeromina (z Rawskiego) w r. 1937 i ponownie w r. 1938.

### O p i s g l e b u ż y t y c h d o d o ś w i a d c z e ń.

Próba pierwsza — pobrana z łąki między polami. Łąka miała przewagę turzyc, skrzypów i mchu, ale i nieco „traw słodkich". Dawała dwa pokosy, porost naogół niezły. Głębokość torfowiska dosięgała 2 m. Według orientacyjnego orzeczenia p. Dra J. T o m a s z e w s k i e g o [3]), otrzymana przez nas próba była glebą mułowo-torfową. Odczyn prób pobranych w obu latach wahał się w granicach 6.0—6.5. Gleba zawierała około 1% azotu ogólnego.

Próba druga — pobrana z łąk nadrzecznych, podlegających zalewom i podsiąkom. Roślinność „wybitnie kwaśna", trzciny i mech. Porost słaby, zwykle dający tylko jeden pokos. Według p. Dra T o m a s z e w s k i e g o [3]) był to torf olszynowy, nieco zamulony substancją próchniczną. Odczyn torfu wahał się w granicach 5.3—5.7. Ilość azotu ogólnego — około 2.6% N.

---

[1]) Por. ref. A. M a k s i m o w a „Torf i jego wartość nawozowa" w Przegl. Dośw. Roln. T. 1, nr 2 (1938).

[2]) ZBl. f. Bakt. II, 1933, 1934.

[3]) Oznaczenia p. T o m a s z e w s k i e g o miały charakter orientacyjny z powodu niemożności zbadania na miejscu całego profilu obu torfów.

### Opis doświadczeń.

Po otrzymaniu próbek torfów, część każdej z nich pozostawiona była w stanie pierwotnym, a część całkowicie zobojętniona wapnem, otrzymując nadto pełne nawożenie mineralne. Tylko nawożenia azotowego nie zastosowano wcale. Część torfu zobojętnionego i wynawożonego została nadto zaszczepiona bakteriami rozkładającymi cellulozę, azotobakterem, nitryfikatorami i t. d. Po dwóch miesiącach kompostowania w warunkach tlenowych, oddzielnie torfu nieszczepionego i oddzielnie szczepionego, założono doświadczenia wazonowe w następujących kombinacjach:

1. Kontrola — gleba pierwotna.
2. Gleba nawożona i nieszczepiona, kompostowana.
3. Gleba nawożona i szczepiona, kompostowana.

Każdą kombinację zakładano w trzech wazonach. Do doświadczenia na glebach pobranych w r. b. wzięto jako roślinę szybko rosnącą sałatę.

## Wyniki doświadczenia z sałatą.

Fot. 1 i 2 przedstawiają nam wygląd roślin na obu glebach i w poszczególnych kombinacjach doświadczenia. Widzimy, że wzrost sałaty na glebach pierwotnych (kontrola) był znikomy i że wzmagało go kompostowanie i nażenie gleb. Dodatnie działanie szczepienia gleb kompostowanych na rozwój na nich sałaty wystąpiło tylko w wypadku gleby mułowo-torfowej (fot. 1), natomiast na torfie olszowym (fot. 2) działania tego nie stwierdzono i rozwój roślin był wogóle słaby. Jednak poniżej opisane inne doświadczenie wskaże nam, że ten sam torf reagował dodatnio na szczepienie dopiero w drugim roku po tym zabiegu (por. tab. 2 i fot. 4).

Tab. 1.

Doświadczenie wazonowe z sałatą na torfie mułowym w r. 1938.
*Pot experiment with Salad on Muck-Peat in 1938.*

| Nr komb. *No of series* | KOMBINACJA *Treatment* | Średni przyrost plonu pow. such. pod wpływem szczepienia torfu, w % *Mean increase of crops air-dried as due to inoculation, in per cent* |
|---|---|---|
| 2 | Torf nawożony składnikami mineralnymi i kompostowany w roku 1938. — *Peat composted with minerals in 1938.* | 100 |
| 3 | Torf nawożony i kompostowany jak w komb. 2 oraz szczepiony bakteriami w r. 1938. — *Peat inoculated and composted with minerals in 1938.* | 160 |

W tab. 1 zestawiono schematycznie plony roślin w doświadczeniu z sałatą, ograniczając się do wyników otrzymanych na glebie mułowo-torfo-

wej i nie uwzględniając plonów kombinacji kontrolnej, gdyż były one znikome.

Widzimy, że szczepienie wzmogło działanie kompostu na plony sałaty średnio o około 60%, a więc bardzo znacznie.

Fot.—Phot. 1.
Wzrost sałaty na torfie mułowym.
*Pot experiment in 1938. Growth of Salad on Muck-Peat.*



1. pH — 6,0 | 2. pH — 7,0 | 3. pH — 7,0

Fot.—Phot. 2.
Wzrost sałaty na torfie olszowym.
*Pot experiment in 1938. Growth of Salad on Alnus Peat.*



1. pH — 5,3 | 2. pH — 7,0 | 3. pH — 7,0

1. Kontrola (gleba pierwotna) — *Control—soil untreated.* 2. Torf nawożony i kompostowany — *Soil composted with minerals.* 3. Torf nawożony i kompostowany, oraz szczepiony bakteriami — *Soil inoculated with several bacteria-species and composted with minerals.*

## Doświadczenie z kukurydzą.

Doświadczenie to przeprowadzono na tych samych glebach, ale pobranych w r. 1937. W roku tym były one kompostowane i szczepione według powyższego schematu; po ukończeniu tych zabiegów założono na nich doświadczenia z owsem. Podwyższenie plonów owsa pod wpływem szczepienia znaleziono tylko w wypadku gleby mułowo-torfowej. Gleby z pod owsa zostały zachowane do następnego roku. W roku bieżącym użyto je do dru-

gorocznego doświadczenia wazonowego zawsze w tych samych kombinacjach: 1) kontrolna, 2) kompostowana bez szczepienia, 3) kompostowana i szczepiona. Rośliną doświadczalną była kukurydza. W każdej kombinacji było 3—4 wazonów. Wyniki doświadczenia ilustrują fotografie 3 i 4 oraz tab. 2.

Fot.—Phot. 3.

Wzrost kukurydzy na torfie mułowym. Doświadczenie drugoroczne.

*Pot experiment with Mais in 1938 on Muck-Peat prelevated and treated in 1937. Secondary effect of treatment and inoculation on crops.*



1. pH — 6,2 2. pH — 7,0 3. pH — 7,3

Fot.—Phot. 4.

Wzrost kukurydzy na torfie olszowym. Doświadczenie drugoroczne.

*Pot experiment with Mais in 1938 on Alnus-Peat, prelevated and treated in 1937. Secondary effect of treatment and inoculation on crops.*



1. pH — 5,8 2. pH — 6,8 3. pH — 7,0

1. Kontrola (gleba pierwotna). — *Control.—soil untreated.* 2. Torf nawożony i kompostowany — *Soil composted with minerals.* 3. Torf nawożony i kompostowany, oraz szczepiony bakteriami. — *Soil inoculated and composted with minerals.*

Tab. 2.

Doświadczenie wazonowe z kukurydzą w r. 1938 na torfach z Żeromina. Plony drugoroczne po owsie.

*Pot experiment with Mais in 1938 on Peats treated and sown with Oats in 1937. Secondary effect on Mais crops.*

| Nr komb. *No of series* | KOMBINACJA *Treatment* | Średnie plony pow.-suche, w % *Mean crops air-dried, in per cent* | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | na torfie mułowym *on Muck-Peat* | | na torfie olszowym *on Alnus-Peat* | |
| | | plon kontrolny = 100 *Control = 100* | plon komb. 2 = 100 *ser. 2 = 100* | plon kontrolny = 100 *Control = 100* | plon komb. 2 = 100 *ser. 2 = 100* |
| 1 | Kontrola i torf zmieszany pół na pół z piaskiem, w ciągu obu lat nienawożony i nieszczepiony. — *Control: peat mixed with sand, untreated* | 100 | — | 100 | — |
| 2 | Torf nawożony składnikami mineralnymi i kompostowany w 1937 r; zmieszany z piaskiem jak wyżej. — *Treated with minerals and composted in 1937; mixed with sand* | 287 | 100 | 185 | 100 |
| 3 | Torf nawożony i kompostowany jak w komb. 2 oraz szczepiony bakteriami w 1937 r. Zmieszany z piaskiem j. w. — *Inoculated and composted with minerals in 1937; mixed with sand* | 334 | 116 | 260 | 140 |

W drugim roku po szczepieniu widoczne już było i na torfie olszowym podwyższenie plonów pod wpływem szczepienia. Gleba ta wykazała przytem większą zwyżkę plonów od gleby mułowo- torfowej.

Dotychczas zbadaliśmy w ten sposób kilka gleb torfowych. Drobnoustroje, które wprowadzaliśmy do torfów, rozwijały się w nich bardzo dobrze, o ile torfy były zobojętnione a nawet lekko zalkalizowane i wynawożone. Wyniki szczepienia były dodatnie dla plonowania roślin i ujawniały się, zależnie od rodzaju torfu, w pierwszym lub dopiero w drugim roku po tym zabiegu. Szerzej poprowadzone badania powinnyby wykazać, jak dalece zabieg ten byłby pożyteczny dla podwyższenia rolniczej wartości kompostów torfowych. Być może też, że sam zabieg szczepienia mógłby zostać uproszczony i wystarczające byłoby szczepienie torfów bardzo żyzną glebą, zawierającą duże ilości i dobrą jakość (aktywne rasy) specyficznych bakterii.

SUMMARY.

J. MARSZEWSKA—ZIEMIĘCKA i J. GOŁĘBIOWSKA

**Peat inoculation**

Since 1934 one of the authors has studied the influence of peat inoculation on its microbiological activity and crop producing power. Samples of various kinds of peats have been limed and treated with minerals, after which they were inoculated with active strains of nitrifying and cellulose decomposing bacteria and with Azotobacter. After inoculation the peats have been composted during about two months in aerobic conditions and without any furher addition of organic matter. Both the treatment and the inoculation have been carried on in a similar way to A. Markinov's experiments (ZBl. Bakt. II Abt., 1933, 1934).

The results of Makrinov have been confirmed by the authors: the whole lot of peats, which have been studied, proved to be a good medium for the organisms used for inoculation, when a proper lime and mineral treatment has been applied beforehand. A detailed description of changes produced through inoculation in the composition of peats, in their microbial content and in their fertility, will be given elsewhere.

The present report contains a description of pot trials with two kinds of peats, one of which being a Muck-Peat (see phot. 1 and 3, and tab. 1, 2) and the other an Alnus-Peat (see phot. 2, 4 and tab. 2). An increase of the crop-producing power of peats, as due to their inoculation and treatment, is shown in the above photographs and tables, containing the results of our pot trials. The beneficial effect of inoculation on the agricultural value of peat composts seems to be very distinct, but the speed of this effect depends on the quality of the peat. For instance, the crop producing power of Muck-Peat rose considerably a few months after inoculation, whilst on Alnus-Peat the crops did not rise, owing to inoculation, before the next vegetation period.

---

S. LEWICKI

# O niektórych szkodliwych prądach rosyjskiej genetyki i hodowli roślin

Pod takim, niestety, nagłówkiem wypadnie zamknąć szerzone obecnie poglądy w dziedzinie genetyki i hodowli roślin przez pewien odłam rosyjskich badaczy, ściślej Lysenko i jego szkołę. Ma to już nawet swoją głośną historię. Pamiętamy bodaj jeszcze wszyscy, jak to przed paru laty zorganizowany już i zapowiedziany kolejny kongres genetyków i hodowców w Moskwie, został niemal w ostatnim momencie odwołany. Wywołało to powszechne zdumienie tym bardziej, że, primo, poprzedni kongres w Berli-

nie był przez Rosjan szczególnie silnie obsadzony (około 50 uczestników, gdy Polaków było paru lub kilku), i secundo, że ta gałąź wiedzy istotnie posiada w dzisiejszej Rosji wielu wybitnych znawców oraz poświęconych jej instytutów specjalnych i inne placówki o charakterze naukowo-praktycznym.

Wnet jednak wyszło na jaw, że przyczyna tego leży bardzo głęboko, bo w zasadniczym szachu na samą genetykę, a stąd i celowość genetycznego kongresu. Rzecz zdawałaby się nie do wiary i nie do pomyślenia w jakimkolwiek kraju, a powiedziałbym nawet szczególniej w Rosji (właśnie dla powodów co tylko wymienionych). Okazało się jednocześnie, że atak wychodzi od Lysenko, nieposiadającego wprawdzie żadnego imienia naukowego, ale za to porastającego aureolą sławy wynalazcy jarowizowania zbóż, który to zabieg, przy kompletnym upadku kultury rolnej w Bolszewii, zaczął się istotnie poważniej przyczyniać do podniesienia produkcji. Lysenko zasłynął także jako organizator t. z. chat-laboratoriów, które, zdaniem jego, znacznie więcej są warte dla rozwoju „prawdziwej wiedzy" niż dotychczasowe kosztowne instytuty.

Z tym dorobkiem, a niemniej uświetniony i ośmielony tytułem akademika (bodaj najmłodszego wiekiem w dotychczasowej praktyce świata) i najwyższym orderem sowieckim, Lysenko — w oparciu o wysokie czynniki miarodajne — zamiast kongresu światowego, tegoż roku powoduje zwołanie wszechrosyjskiego zjazdu hodowców i genetyków. Z przyczyn łatwo zrozumiałych w stosunkach bolszewickich, na zjeździe tym pozyskuje Lysenko jako swoich zwolenników nietylko naukowców „ząbkujących" dopiero, ale nawet wyrobionych i już znanych (m. i. sędziwy akademik Wiliams, gleboznawca, gorący zwolennik reżimu sowieckiego, nadesłał na omawiany zjazd list sławiący poglądy Lysenko).

Po stronie przeciwnej pozostali jednak jako „niepoprawni" naprawdę znakomici uczeni (np. Nawaszin, Karpeczenko, Zawadowski, Lewitski i wielu innych) z Wawiłowem na czele. Podobno ten ostatni cudem tylko uniknął aresztowania (co zresztą spotkało innych), ale niemal został ogłoszony za wroga narodu i nauki, a w najlepszym dla siebie wyniku pozbawiony jest dzisiaj dotacji umożliwiających mu pracę w poprzednim zakresie i skali.

Ponieważ istotę poglądów Lysenko i jego stosunku do szeregu działów nauki przedstawiłem już dość szeroko w moich „Studiach nad jarowizacją roślin" (Pam. Puławski), dlatego nie będę tu bliżej nad tym się zatrzymywał. Przypomnę tylko ponownie, że Lysenko, mylnie interpretując większość obserwowanych przez siebie zjawisk [1]), nie może znaleźć

[1]) Warto w tym miejscu silnie zaakcentować, że Klebs, który w swoich klasycznych doświadczeniach już bardzo dawno przedstawił olbrzymią osobniczą zmienność roślin (tylko nie zbóż) pod wpływem silnych zmian środowiska, jest absolutnie przemilczany przez Lysenko i jego adherentów.

ich wyjaśnienia w nowoczesnej nauce o dziedziczności i ucieka się bądź do darwinizmu, bądź do poglądów zasłużonego skądinąd ogrodnika, ale dość prymitywnego pod względem naukowym — Miczurina.

Jednak jeszcze przed dwoma laty Lysenko nie negował (przynajmniej głośno) elementarnych praw zachodzących przy zwykłym rozszczepianiu mieszańców. Lecz kiedy przyszła kolej na nowy jego wynalazek, tym razem może najbardziej rewolucyjny, t. j. krzyżowanie wewnątrzodmianowe i to na sposób fabryczny, masowo, bez uprzedniego uciekania się do wyeliminowania chociażby podstawowych elementów populacji naturalnej czy genetycznej, — Lysenko zupełnie zaplątał się w rzekomo nowych czy odmiennych przejawach zmienności zachodzących u podobnych mieszańców. W wyniku takiego stanu rzeczy zarówno on sam, jak i jego wyznawcy zaczęli ostatnio drukować więcej i mniej teoretyczne rozprawy [1]) i artykuły, gdzie już bez ogródek negowane jest wszystko, co powszechnie dzisiaj uważamy za całkowicie udowodnione i sprawdzone w genetyce i metodyce hodowli roślin na tysiącach faktów. Może najlepszą tego ilustracją są następujące trzy prace (z tych 2 samego Lysenko), gdzie znajdujemy nadto krótki przegląd praktycznego dorobku tego ostatniego:

T. Lysenko. Wnutrisortowoje skrieszcziwanje i miendielistskij „zakon" razszczeplienja. (Krzyżowanie międzyodmianowe a „prawo" rozszczepienia Mendla).

T. Lysenko i D. Dołguszin. Wnutrisortowoje skrieszcziwanje ozimoj i jarowoj pszenicy. (Wewnątrzodmianowe krzyżowanie ozimej i jarej pszenicy).

J. Kolesnik. Raboty akadiemika Lysenko. (Prace akademika Lysenko).

Selekcja i Siemienowodstwo. 8—9. (1938) 1—13.

Trzy te artykuły łączę we wspólnym przeglądzie ze względu na ich bardzo zbliżoną lub nawet prawie identyczną treść. Wszystkie bowiem dotyczą „zdobyczy" naukowych i praktyczno-hodowlanych Lysenko i jego szkoły, z tą tylko różnicą, że jedne z nich są przez tego ostatniego samozachwalane, a inne do spółki z uczniami. Nic by ostatecznie w tym złego nie było, gdyż niektóre pomysły i obserwacje Lysenko zdają się istotnie posiadać pewne cechy oryginalności oraz wartość praktyczną; sam temu dałem już zresztą wyraz we wspomnianych już uprzednio „Studiach nad jarowizacją roślin". W specyficznych warunkach rosyjskiego klimatu i tamtejszej kultury rolnej taki zabieg, jak n. p. przyśpieszanie rozwoju zbóż, zdaje się posiadać nawet dość poważne znaczenie. Właśnie ostatni z wymienionych wyżej artykułów wylicza wprowadzone — dzięki badaniom Lysenko — ulepszenia w technice uprawy i hodowli roślin.

---

[1]) p. np. ostatni zeszyt czasopisma „Jarowizacja", wydawanego przez instytut Lysenko, w którym rozwinięte są poglądy na genetykę i darwinizm, zarówno jego samego, jak i sławnego Miczurina (dziś już nieżyjącego).

Na pierwszym miejscu jest tu oczywiście stawiana jarowizacja zbóż jarych, która z 43 tys. ha w 1932 r., w 1937 r. rozszerzyła się już na około 10 i pół mil. ha, dzięki czemu osiągnięto na tej powierzchni nadwyżkę plonów 15 mil. q, t. j. około 1.5 q z ha. Zaznaczę nawiasem, że ścislejszych doświadczeń i liczb co do opisywanych nadwyżek jarowizacyjnych nie udało mi się dotąd napotkać w rosyjskiej literaturze fachowej. Dalej autor wylicza:

a) nową metodę doboru rodziców do krzyżowania, na podstawie analizy okresów rozwojowych i możliwości otrzymania stąd form wcześniejszych od rodzicielskich;

b) uproszczoną i szybką metodę selekcji mieszańców, pozwalającą na otrzymanie nowej odmiany w ciągu 2 i pół lat;

c) metodę późnego (letniego) sadzenia ziemniaków mającą przeciwdziałać chorobom wirusowym;

d) metodę zapobiegania opadaniu torebek nasiennych bawełny (przez nacinanie pędów wegetatywnych);

e) wreszcie rzecz najnowszą, a jednocześnie najbardziej sensacyjną — krzyżowanie wewnątrz odmian ustalonych i podniesienie stąd ich produkcyjności.

Właśnie to ostatnie zagadnienie zostało szerzej rozpatrzone w dwu pierwszych artykułach. Drugi z nich dotyczy prawie wyłącznie techniki kastracji: nie jest tu pozbawiony swoistego smaku fakt, że o ile przed rokiem jeszcze w dziedzinie tej była głośno reklamowana nowa metoda takiej kastracji (zamiast normalnego usuwania pylników — niskie strzyżenie plew jakoby wraz z pylnikami), to obecnie Lysenko i Dołguszin już się z tego zdecydowanie wycofują i dla różnych powodów zalecają normalną kastrację, oczywiście z podobnym pozostawieniem kwiatów własnemu losowi.

Chodzi jednak głównie o to, że — jak tego zresztą należało się spodziewać — sama idea krzyżowania wewnątrzodmianowego w ocenie innych rosyjskich badaczów napotkała na duże zdziwienie i wątpliwości, co widać z następującego zwrotu: „Wrogowie narodu przedostawszy się do Akademii (Nauk. Przyp. refer.) na kierownicze stanowiska zajęli oczywiście zupełnie niedwuznaczną pozycję co do idei krzyżowania wewnątrzodmianowego". Przy takim stanie rzeczy sam Lysenko ruszył do ataku i tym razem bardziej nawet ostrego niż zazwyczaj, gdyż, jak to już widać z tytułu (artykuł pierwszy) stawia w zdecydowaną wątpliwość nawet podstawowe prawo Mendla, które (wślad za Miczurinem zresztą) zjadliwie przezywa „grochowym prawem". O ile jednak u Miczurina takie wątpliwości powstały na tle obserwacji międzygatunkowych i międzyrodzajowych mieszańców drzew i krzewów owocowych (które oczywiście nie układały się w schemacie mendlowskim), to Lysenko swoje ostatnie

sentencje wysnuwa z zachowania się owych krzyżówek wewnątrzodmianowych.

Jest rzeczą charakterystyczną, że twierdzenia Lysenko — podobnie zresztą jak i większość innych jego założeń teoretyczno-naukowych — nie są oparte na poważniejszym materiale dowodowym, a tylko na empiryce. Ponieważ pod wpływem krzyżowania wewnątrzodmianowego następuje — według danych Lysenko — w pokoleniu drugim podobnych mieszańców wyraźne wyrównanie typu roślin, zamiast rozszczepienia, zapytuje on gdzie tu prawo Mendla? Tym bardziej, że większość produktów podobnego rozszczepienia okazuje się całkowicie ustalona. Wobec tego Lysenko w czambuł krytykuje zarówno mendelizm, jak i wszystkie inne zdobycze materialnych podstaw dziedziczności (Morgana). „Istota rzeczy leży w tym, że substancja dziedziczna jest tylko wymyślona przez morganistów, a w naturze nie istnieje. Taką hypotetyczną substancję morganiści umieścili w chromozomach jądra komórki... i t. d.". Wzamian tych wątpliwej wartości zdobyczy szkoły Morgana, Lysenko ponownie podkreśla swoją teorię morganatycznych ślubów („braka po liubwi" — ślubów z miłości), kiedy to: „kastrowane rośliny populacji pszenicy uzyskują znacznie większą swobodę wyboru pyłku aniżeli przy sztucznym krzyżowaniu".

Nie zamierzam przytaczać innych podobnych „dowodów" Lysenko choćby dlatego, że niema tu na to miejsca, a może i szkoda go nawet. Podkreślam natomiast idący w szybkim tempie rozkład prawdziwej nauki hodowli i genetyki w dzisiejszej Rosji [1]), gdzie kierunek i charakter prac Lysenko i jego szkoły uzyskał najdalej idącą aprobatę t. z. czynników miarodajnych, w przeciwstawieniu do uczonych szkół prawdziwej nauki dzisiejszego świata cywilizowanego. I czy można wogóle polemizować z naukowymi twierdzeniami Lysenko i jego szkoły, jeżeli jej klimat on sam określa w sposób następujący: „Nasza siła leży w tym, że my w swej pracy kierujemy się darwinizmem, kierujemy się wielką teorią Marksa—Engelsa—Lenina—Stalina. Jeżeli to wszystko od nas odebrać, staniemy się bezsilni".

Całkowicie przychylając się do tego ostatniego zdania, zaznaczam w końcu, że już w roku bieżącym zapoczątkowaliśmy w Puławach parę doświadczeń mających na celu sprawdzenie wartości zarówno nowej techniki krzyżowania, jak też metody „remontu" starych odmian.

---

[1]) Dotyczy to zresztą, może tylko w mniejszym stopniu, innych gałęzi wiedzy. N. p. w „Sowietskoj Botanikie" znajdujemy określenie tej nauki (nadane przez naczelnego redaktora tego, prawie czysto teoretycznego, czasopisma — akademika Kellera), które wygląda wprost już nieprawdopodobnie. Akademik ów bowiem ,szeroko rozwijając ex officio pogląd, że nie czas obecnie mówić o nauce dla nauki, koryguje także samo pojęcie botaniki nie jako nauki o roślinach w szerokim znaczeniu tego słowa, ale jako tej gałęzi wiedzy, która ma nas doprowadzić do umiejętności władania rośliną na korzyść socjalistycznego ustroju.

# REFERATY

## Gleboznawstwo i mikrobiologia gleby

**Marszewska-Ziemięcka J., Nowotnówna A., Klukowska W.:** Szczepienie roślin motylkowych. Cz. II. Szczepienie soi. Pam. Puławski 17, (1937). Rozpr. 263 A, str. 236—286.

Celem badań przedstawionych w niniejszej pracy było znalezienie szczepów bakterii symbiotycznych soi, asymilujących duże ilości azotu wolnego, oraz porównanie ich działania na plony i skład roślin różnych odmian i w różnych warunkach glebowych. W okresie od r. 1932—1935 przeprowadzono kilka doświadczeń wazonowych, jednoroczne doświadczenia polowe, założone na 3 różnych typach gleb, oraz doświadczenie polowe trzyletnie. Poza tym zestawiono tu wyniki doświadczeń z szczepieniem soi, przeprowadzonych przez kilkanaście Zakładów Doświadczalnych. Doświadczenia wazonowe pozwoliły na wyodrębnienie spośród pięciu posiadanych szczepów, dwu najbardziej aktywnych, które w niektórych wypadkach 5-krotnie zwiększały ilość suchej masy roślin i podnosiły zawartość azotu w plonach ok. 7 razy. Doświadczenia polowe wykazały również wzrost plonu ziarna i zawartości azotu w roślinach pod wpływem szczepienia. Zwyżka plonów ziarna w trzyletnim doświadczeniu w Pożogu dochodziła do 50%. Równoczesny z tym przyrost procentowej zawartości w ziarnie wahał się od 0.1 do 0.6% N. Poza tym zaobserwowano, że spośród trzech odmian soi: Kisielnickiej, Puławskiej i Wileńskiej — najsilniej reagowała na szczepienie soja Kisielnicka. W zbiorowym doświadczeniu przeprowadzonym przez kilkanaście Zakładów doświadczalnych w latach 1933—1935, znaleziono wyraźnie dodatni wpływ szczepienia na plony soi tylko w niektórych Zakładach. Autorki zaznaczają, że soja jest rośliną jeszcze niedostatecznie zaaklimatyzowaną w Polsce i rozwój jej jest bardzo zależny od warunków klimatycznych w poszczególnych latach. Może to też wywierać pewien wpływ na wyniki szczepienia.

*J. Kaliniewicz.*

## Fizjologia roślin

**Burgevin H.:** Le rôle de l'expérimentation physiologique dans l'expérimentation agricole. *(Rola doświadczeń fizjologicznych w doświadczalnictwie rolniczym).* Ann. Agr. 8, (1938), 447—467.

Celem niniejszej pracy jest zachęcenie doświadczalników rolnych do stosowania metod „fizjologicznych", a właściwie doświadczeń wazonowych z glebą, do rozwiązywania kwestii, ważnych dla praktyki rolniczej. Metody te uważa autor za tańsze, a w wielu wypadkach również za bardziej celowe od doświadczeń polowych, prawie zawsze zaś za ich pożądane uzupełnienie. Krótki opis techniki doświadczeń wazonowych, stosowanej przez H. Burgevin w Wersalu, nie różni się niczym od metod powszechnie stosowanych. Następuje po nim rozważanie krytyczne specyficznych właściwości kultur wazonowych. W doświadczeniach wazonowych rośliny nie znajdują się w warunkach naturalnych: są one izolowane od wpływu środowiska i podglebia; korzenie ich są zamknięte w ciasnej przestrzeni, korzystają stale z optymalnej wilgotności; uniemożliwione jest wymywanie nawozów rozpuszczalnych (azotany); ułatwione jest stosowanie wielokrotnych dawek, a wyzyskanie ich przez rośliny nie jest zależne od stosunków meteorologicznych. Umożliwione są doświadczenia z solami, których niewiele mamy do dyspozycji. Innymi niż w naturze są warunki nagrzania, zwłaszcza korzeni. Wszystko to razem powoduje, że plony z wazonów są zawsze wyższe, a działanie nawozów wydatniejsze. Na podstawie doświadczeń porównawczych polowych i wazonowych autor stwierdził, że współczynnik wykorzystania nawozu na ziemi gliniastej wynosił w wazonie 22%, a w polu

11%. Doświadczenia wazonowe są tedy narzędziem badania bardziej czułym, dającym wyniki zgodne jakościowo, ale wydatniejsze ilościowo od doświadczeń polowych, co autor uzasadnia przykładami z własnych prac. Wyniki doświadczeń wazonowych były zawsze miarodajne, gdy przedmiotem badania była reakcja rośliny. Jeżeli chodziło o własności gleby, to użycie wazonów było możliwe tylko przy zastosowaniu metody Mitscherlicha. Doświadczenia wazonowe powinny w planie roboczym poprzedzać doświadczenia polowe, których zadaniem jest przystosowanie wyników doświadczeń fizjologicznych do warunków praktyki rolniczej.

*S. Lewoniewska.*

**Roack K.:** Die Hormone im Leben der Pflanze. *(Hormony w życiu rośliny).* Dtsch. Landw. Presse, 65, (1938), 497—498.

Autor przedstawia obecny stan wiedzy w dziedzinie tej części fizjologii roślin, która zajmuje się zagadnieniem działania i natury substancji wzrostowych. Dzieli je przede wszystkim na takie które powodują wzrost samych komórek i takie, które powodują ich podział. Do pierwszej grupy zalicza auksynę, heteroauksynę i niektóre prostsze związki chemiczne o podobnym działaniu. Wszelkie ruchy roślin objawiające się w wyginaniu się rosnącego pędu, n. p. wygięcie się kiełka w kierunku światła, są wywołane działaniem auksyny. Początkowo otrzymywano ją z kiełków kukurydzy. Obecnie jako źródło auksyny używany jest mocz, który zawiera większą jej ilość. O ilościach w jakich substancje wzrostowe działają dowodzi fakt, że jedna pięćdziesięciomilionowa część miligrama auksyny w czystym stanie wystarcza, ażeby spowodować wygięcie kiełka o 10 stopni.

Charakterystycznym działaniem tej grupy ciał jest wpływ na wytwarzanie się korzeni nawet w tych miejscach, gdzie same by nie wyrosły. Zjawisko to wykorzystane jest w praktyce do wywoływania zakorzenienia się słabo korzeniących się sadzonek, co może mieć wielkie znaczenie w sadownictwie. Również przez traktowanie substancjami wzrostowymi słabo kiełkujących nasion uzyskuje się znaczne polepszenie siły kiełkowania. Wynik działania zależy nie tylko od samej substancji wzrostowej, jako takiej, lecz również i od jej ilości. To też w praktyce należy się liczyć z optymalną koncentracją substancji wzrostowych dla danego gatunku rośliny i rodzaju reakcji.

Do drugiej grupy substancji wzrostowych, powodujących podział komórek, zalicza autor biotynę wyodrębnioną w minimalnych ilościach z drożdży, a otrzymywaną później z żółtka kurzego. Biotyna jest również rozpowszechniona w organach zwierzęcych i należy do najbardziej czynnych fizjologicznie ciał. Już 1 mg biotyny rozcieńczony 400.000 litrów pożywki wywołuje podział komórek drożdżowych. Zbadanie budowy chemicznej tego ciała natrafia na wielkie trudności i dotychczas udało się zaledwie stwierdzić, że zawiera azot i siarkę.

Do hormonów wywierających wybitny wpływ na rozwój roślin należy jeszcze follikulina, hormon płciowy, posiadający znaczenie dla funkcjonowania żeńskiego aparatu jajowego. W związku z powyższym istnieje przypuszczenie, że hormony płciowe istnieją również i u roślin.

Niewątpliwie rozpowszechnione u roślin witaminy odgrywają w ich organizmie określoną i ważną rolę. Z powyżej streszczonymi zagadnieniami hormonów roślinnych wiąże się wg. autora ściśle zagadnienie osobnej grupy ciał t. zw. mikroelementów. które znajdują się w roślinach w minimalnych ilościach i są dla ich życia niezbędne.

*B. Dzikowski.*

**Veltman:** Düngungs- und Injektionsversuche mit Kupfer, Bor, Pepsin und Progynon an Mais und Soja auf Freiland. *(Doświadczenia nawozowe i doświadczenia z zastrzykami miedzi, boru, pepsyny i progynonu na kukurydzy i soji w warunkach naturalnych).* Pflanzenbau. 14, (1937/8), 56—74.

W ogrodzie botanicznym miasta Kassel przeprowadzono doświadczenia, mające na celu stwierdzenie wpływu niektórych związków organicznych i mineralnych na wzrost i plon kukurydzy i soi. Zastosowano przy tym obok zwykłego nawożenia metodę zastrzykiwania roztworów w rośliny rosnące w ogrodzie. Możliwość stosowania tej metody zasługuje na uwagę, gdyż w porównaniu z kulturami piaskowymi i doświadczeniami wazonowymi, warunki rozwoju roślin poddanych zastrzykom są stosunkowo bardziej naturalne. Autor opracował specjalny sposób injekcji i zbadał wpływ tego zabiegu z roztworami miedzi, pepsyny i boru na wzrost i plon kukurydzy i soji. Wyniki doświadczenia wykazały, że zastrzyki miedzi i pepsyny wpływały wybitnie na wzrost kukurydzy, natomiast zastrzyki boru na soji działały gorzej, niż zwykłe nawożenie tym składnikiem. Najwyższe plony kukurydzy otrzymano przy zastosowaniu miedzi w zastrzykach, pepsyny — w zwykłym nawożeniu, — to samo z progynonem, natomiast bor w zastrzykach podniósł najsilniej plon soji. Pomimo, że doświadczenie zostało wykonane w niedostatecznych rozmiarach, osiągnięte rezultaty zwracają na siebie uwagę. Metoda zastrzyków w porównaniu ze zwykłym nawożeniem zasługuje na gruntowniejszą ocenę w dokładniejszych pracach fizjologicznych.

*A. Wojtysiak.*

**Munerati O.:** La culture de la betterave de la graine à la graine en simplemilieu liquide. *(Wyprodukowanie z nasion buraków i otrzymanie z nich nasion w zwyczajnej wodnej pożywce).* Comp. rend. hebd. d. Séan. d. l'Acad. d. Sc. Paris, t. 206, nr 2 (1938), 123—125.

W celu stwierdzenia doświadczalnie, czy w wodnej pożywce mineralnej możnaby otrzymać z nasion egzemplarze buraków cukrowych, któreby z kolei w tym samym środowisku wydały normalnie dojrzałe nasiona, autor wysiał nasiona buraczane do słojów ze zwykłą pożywką wodną. Wyrosłe z nich rośliny były trzymane bądź w cieplarni przy stałym sztucznym oświetleniu, bądź też w normalnych warunkach na powietrzu. Okazało się, że w ten sposób pielęgnowane rośliny rozwinęły się zupełnie dobrze w ciągu jednego okresu wegetacyjnego oraz zawiązały normalne nasiona.

*K. Moldenhawer.*

**Munerati O.:** Emploi des composés rhizogènes pour favoriser la formation des racines et celles des tiges floriferes sur les collets de la betterave. *(Zastosowanie składników korzeniotwórczych w celu poparcia formowania się korzeni na szyjce buraka jak również tworzenia łodyg kwiatowych).* Comp. rend. hebd. d. Séan. d. l'Acad. d. Sc. Paris. t. 206, nr 10, (1938), 762—763.

Dla stwierdzenia, czy szyjki główów buraków po usunięciu korzenia mogą same wytworzyć nowe korzonki oraz wydać łodygi owocujące, — autor nasamprzód zanurzał je w roztworze pewnego kwasu organicznego na przeciąg 4-ch do 8-miu dni, a następnie w ten sposób traktowane głowy wysadzał do środowiska wilgotnego. Pewna ilość główów wytworzyła pędy oraz wydała normalne nasiona, inne zaś, pomimo zupełnie jednakowego traktowania, nie wypuściły nowych korzeni i po pewnym czasie zmarniały. Na podstawie odmiennego zachowania się pewnej ilości roślin, autor zastanawia się, czy przyczyny tego zjawiska nie należałoby szukać w różnym składzie genetycznym egzemplarzy, użytych do niniejszego doświadczenia.

*K. Moldenhawer.*

**Hudig J.** i **Lehr J.:** Einige Bemerkungen über Chilisalpeter in Beziehung zur Borfrage. *(Kilka uwag o saletrze chilijskiej w związku z zagadnieniem boru).* Bodenk. u. Pflanzenern. 54 (1938) 552—579.

Autorowie niniejszej pracy hodowali w wodnych kulturach na wzrastających dawkach boru pomidory i gorczycę i na podstawie uzyskanych wyników wykazali, że gorczyca rozwija się normalnie pod warunkiem, że w pożywce znajduje się około 0,0018% B, zaś pomidory przy 0,0015% B. Badano również wpływ wzrastających dawek wapna w obecności różnych dawek boru na rozwój gorczycy i stwierdzono, że równoczesna obecność w pożywce obu tych składników wpływa dodatnio na ogólny rozwój rośliny i na pobieranie przez nią składników pokarmowych z podłoża. Analiza saletry chilijskiej wykazała zawartość około 0,031% B. Doświadczenie porównawcze nad działaniem saletry chilijskiej i saletry syntetycznej pod buraki cukrowe wykazało wyższość saletry chilijskiej nad saletrą syntetyczną. Dodatek boraksu i jodku potasu do saletry syntetycznej w tej wysokości jaką znaleziono w saletrze chilijskiej spowodował wzrost buraków zupełnie zbliżony do wzrostu uzyskanego przy stosowaniu saletry chilijskiej.

*A. Mieczyńska.*

**Giesecke F. u. Schmalfuss.:** Versuche über die Spurelemente des Chilisalpeter in Gefässkulturen. *(Badania nad mikroelementami zawartymi w saletrze chilijskiej w kulturach wazonowych).* Bodenk. u. Pflanzenern. 54/55 (1938) 580—587.

Przedmiotem badań autorów było porównanie wpływu saletry chilijskiej z saletrą syntetyczną na rozwój żyta oraz buraków cukrowych i pastewnych w wazonowych kulturach piaskowych. Stwierdzono, że plony i ogólny rozwój żyta były jednakowo dobre bez względu na źródło azotu. Odmienne wyniki dało doświadczenie z burakami. Buraki hodowane na saletrze syntetycznej w krótkim czasie zostały porażone suchą zgnilizną liści sercowych a analiza chorych buraków wykazała słabsze wyzyskanie azotu aniżeli przez buraki wyrosłe na piasku zasilonym saletrą chilijską. Autorowie wyrażają przypuszczenie, że obok boru i jodu dodatnio wpływają na rozwój buraków i inne mikro składniki zawarte w saletrze chilijskiej.

*A. Mieczyńska.*

**Rudorf W.:** Keimstimmung und Photoperiodie in ihrer Bedeutung für die Kälteresistenz. *(Znaczenie jarowizacji i fotoperiodyzmu dla odporności na wymarzanie).* Züchter 10, (1938), 238—246.

Badania autora miały na celu wyświetlenie wpływu ,jaki wywiera jarowizacja oraz długość dnia na odporność na wymarzanie tak typowo ozimych, jak i przewodnich oraz jarych odmian pszenicy i jęczmienia. Nasiona zbóż ozimych jarowizowano w ciągu 20, 40 i 60 dni, jarych w ciągu 5, 10, 15 i 20 dni, w temperaturze 2 do 4°C. Odporność na wymarzanie określano procentem osobników pozostałych przy życiu i zdolnych do dalszego rozwoju po przetrzymaniu roślin, znajdujących się w stadium rozwoju trzech liści, w ciągu 2—4 dni w temp. około—10°C. Odporność na wymarzanie zbóż tak ozimych, jak jarych, malała w miarę przedłużania okresu jarowizacji, przy czym u jednych odmian ozimych wystąpił wyraźny spadek odporności już po 20-dniowym, u innych dopiero po 40-dniowym jarowizowaniu. Pszenica przewodnia Lin Calel niespodziewanie wykazała silny wzrost odporności po 60-dniowym jarowizowaniu, w porównaniu z jarowizacją 40-dniową. Czy to trudne do wyjaśnienia załamanie się reakcji na jarowizację występuje również i u odmian typowo ozimych po dłuższym jarowizowaniu, wyjaśnić mają specjalne doświadczenia. Podobnie jak Lin Calel zachowały się również niektóre jare odmiany pszenicy i jęczmienia. Wpływ długiego dnia wyraził się u zbóż jarych silniejszym wzrostem roślin, znacznie dalej posuniętym zróżnicowaniem zawiązku kłosa i wyraźnym obniżeniem odporności na wymarzanie. Jarowizacja nie wpłynęła zupełnie na stopień zróżnicowania zawiązku kłosa. U zbóż ozimych wpływ długości dnia zależy, zdaje się, od własności odmianowych oraz stopnia zjarowizowania.

*K. Saloni.*

**Voss J.:** Weitere Untersuchungen über Entwicklungsbeschleunigung an Weizensorten, insbesondere an Winterweizen. *(Dalsze badania nad przyśpieszeniem rozwoju odmian pszenicy, w szczególności pszenicy ozimej).* Pflanzenbau 15 (1938) 1—35 i 49—79.

Autor przeprowadził badania nad wpływem niskich temperatur i krótkiego dnia na rozwój pszenicy ozimej i jarej. Traktowanie kiełkującego ziarna było odmienne, aniżeli stosowane przez L y s e n k o, a polegało na tym, że proces kiełkowania przebiegał w ciągu 23—55 dni przy pełnej dawce wody, w temperaturze 3—4$^0$ C i przy 8-godzinnym naświetlaniu. Rośliny które po ukończeniu zabiegu posiadały korzenie długości kilku cm, a pierwszy liść zaczynał się ukazywać, sadzono w wazonach, lub na wiosnę w polu. Trzyletnie badania wazonowe, prowadzone z 53 odmianami pszenicy ozimej, wykazały, że reagowanie na niskie temperatury jest cechą odmianową. Autor dzieli odmiany na trzy grupy: o słabym, średnim i silnym reagowaniu na niskie temperatury. Doświadczenia polowe potwierdziły w zupełności wyniki uzyskane w wazonach. Dodatkowo przeprowadzone doświadczenie pozwoliło stwierdzić dodatni wpływ ośmiogodzinnego naświetlania w czasie kiełkowania na przyśpieszenie rozwoju przenicy. W doświadczeniach z pszenicą jarą nie stwierdzono wpływu niskich temperatur na szybkość rozwoju. Pod wpływem krótkiego dna (8—9 godzin), zastosowanego w ciągu pierwszych 3—6 tygodni, przy stałej temperaturze około 20$^0$C, rozwój pszenic ozimych był przyśpieszony, tak że strzelały one w źdźbła i kłosiły się bez współudziału niskich temperatur. Wpływ więc krótkiego dnia jest na równi z wpływem niskich temperatur czynnikiem wyzwalającym w roślinie te nieznane bliżej procesy, które pozwalają jej przejść w stadium reproduktywne. Łatwość z jaką rośliny przechodzą w to stadium może być u tej samej odmiany inna w odniesieniu do niskich temperatur, aniżeli w odniesieniu do krótkiego dnia. Autor nie stwierdził żadnego związku pomiędzy łatwością przechodzenia w stadium reproduktywne a zimotrwałością odmiany. Pszenice ozime, rozwijające się stale w warunkach długiego dnia i wysokiej temperatury, dochodziły również do kwitnienia i dojrzewania, jakkolwiek po długim, około 10-miesięcznym okresie rozwoju. Wskazuje to, że działanie niskich temperatur względnie krótkiego dnia nie jest nieodzownym warunkiem przejścia rośliny w stadium reproduktywne, a ma jedynie znaczenie jako czynnik przyśpieszający rozwój rośliny. Autor polemizuje z L y s e n k o, wykazując z jednej strony, że głoszone przez niego tezy nie są niczym nowym, lecz tylko powtórzeniem twierdzeń K l e b s'a, opublikowanych o 30 lat wcześniej, z drugiej strony stwierdzając, na podstawie wyników własnych badań, niezgodność tych twierdzeń z rzeczywistością. Doświadczenia mające na celu zbadanie wpływu folliculiny (zwierzęcego hormonu płciowego żeńskiego) na rozwój pszenicy wykazały, iż hormon ten, dodawany do gleby w ilości 1000—3000 M. E. tygodniowo, nie przyśpieszał przejścia pszenicy w stadium reproduktywne.

*K. Saloni*

## Uprawa roślin

**Hey A.:** Versuche zum Kartoffelspätbau. *(Doświadczenia z późnym sadzeniem ziemniaków).* Arb. Biol. R. A., 22, (1938) 259.

W związku ze stwierdzeniem w doświadczeniach w Berlin-Dahlem lepszej zdrowotności późno sadzonych ziemniaków (lipiec—sierpień) autor przeprowadził porównawcze doświadczenia nad zdrowotnością i plonowaniem potomstwa późno sadzonych ziemniaków ze zwykłymi zdrowymi ziemniakami, pochodzącymi z innych miejscowości. Potomstwo wysadzonych w drugiej połowie lipca odmian Sickingen i Flava, w drugim roku dało znacznie większy plon od potomstwa tych samych odmian wysadzonych w zeszłym roku wcześnie. Plon ten był jednakowoż mniejszy aniżeli plon tych samych odmian, sprowadzonych z Niemieckiego Pomorza, wysadzonych wcześniej. Ziemniaki w Dahlem szybko wyradzają się. Po 2 latach uprawy odm. Erdgold wydała zaledwie 20%, odm. Industrie 27%, odm. Sickin-

gen 52% wagi plonów tych samych odmian, sprowadzonych z Pomorza. Przy późnym sadzeniu otrzymano odpowiednio dla wymienionych odmian 24%, 37% i 82% plony.

Odm. Erdgold i Flava, sprowadzone z Pomorza, wysadzane w odstępach tygodniowych od 5 maja do 28 lipca w Dahlem i Rummelsburg (Wschodnie Pomorze), wysadzone w następnym roku w Dahlem, wydały plony z późnych sadzeń zeszłorocznych większe, aniżeli z wczesnych sadzeń. Wyniki te wykazały, że późne sadzenia poprawiają plony ziemniaków wyrodzonych ale szkodzą ziemniakom zdrowym z Pomorza. Późno sadzone ziemniaki są osłabione fizjologicznie jakkolwiek nie wykazują objawów chorób wirusowych.

Uprawiane przez 3 lata w Dahlem odm. Erstling, Odenwälder Blaue, Erdgold i Wohltmann wysadzono w 4-tym roku w Dahlem i Rummelsburg na początku maja i w połowie lipca. Plony z tych upraw wysadzono ponownie w Dahlem dla porównania. Okazało się, że potomstwo późnych sadzeń było najgorsze: przebywanie w Rummelsburg nie uzdrowiło wyrodzonych ziemniaków. Ostateczny wniosek z tych doświadczeń jest ten, że późne sadzenie jako zabieg uzdrawiający miejscowe ziemniaki nie dorównuje zabiegowi sprowadzania ziemniaków z Pomorza.

*P. L.*

**Gliemeroth G.:** Untersuchungen zur Frage der Weizenmischsaaten. *(Badania nad wartością siewów mieszanych pszenicy).* Journ. f. Landw. 85, (1938), 254—308.

W pracy tej autor podaje wyniki doświadczeń z siewem mieszanek różnych odmian pszenicy, przeprowadzonych na terenie Niemiec w latach 1934—1936. W sprzyjających warunkach siewy mieszane nie dają naogół plonów większych aniżeli pojedyńczo siane odmiany; nie można było również stwierdzić większej równomierności i pewności plonów; w niektórych zaś mieszankach zauważono nawet spadek plonów. W warunkach niekorzystnych za to mieszanki przewyższały plonem wchodzące w ich skład odmiany. Mieszanki niektórych odmian dawały stale wyższe plony również i w warunkach odpowiednich dla uprawy pszenicy. Odmiany te w siewie czystym słabo się krzewią, natomiast w mieszankach wpływają dodatnio na skupienie roślin, bądź też same tworzą większą zwartość roślin. Odmiany zmieszane pół na pół dają przeważnie obniżone plony. Przyczyną tego jest mniejsza zwartość roślin, która w mieszankach o wyraźnej przewadze jednej z odmian jest większa. Kłosy odmiany będącej w przewadze są cięższe dzięki przeciętnie większej liczbie ziarn w kłosie. Ziarno o odpowiedniej jakości można otrzymać przez dodatek do odmian plennych, mających zwykle ziarno niskiej jakości, około 40% odmiany o wysokiej wartości jakościowej ziarna. W mieszankach takich plon spada zwykle poniżej plonu odmiany plennej. Wyjątek pod tym względem stanowiła w doświadczeniach autora wysoko jakościowa odmiana Tassilo. Plon mieszanek z tą odmianą dorównywał odmianom plennym. Procentowa zawartość poszczególnych odmian w plonie mieszanek jest inna aniżeli w materiale siewnym; to też wartość jakościowa plonu jest jużto mniejsza, już większa, zależnie od tego czy silniej rozkrzewi się odmiana plenna, czy też jakościowa.

*A. Słaboński.*

**Kostjuczenko I. A. i Zarubajło T. J.** O wozmożnosti prochożdenija stadii jarowizacji w sozrewajuszczich siemienach na rastenii. *(O możliwości przechodzenia stadium jarowizacji w nasionach dojrzewających na roślinie).* Trudy Inst. Gienietiki 11 (1937) 33—47.

Autor podkreśla pomijany przez wielu badaczy fakt, że rozwój rośliny rozpoczyna się nie z chwilą kiełkowania nasienia, lecz znacznie wcześniej, w czasie dojrzewania rośliny rodzicielskiej i formowania zalążka w dojrzewającym ziarnie, to też warunki, w jakich ono dojrzewa, mają duży wpływ na dalszy rozwój rośliny, podobnie jak wa-

runki kiełkowania nasion i pierwszych stadiów rozwoju. U zbóż zarodek jest zupełnie wykształcony i posiada pełną zdolność rozwojową już w stadium dojrzałości mlecznej, czego dowodzi fakt, stwierdzony przez autora i innych, że w warunkach sprzyjających porastaniu zboża na pniu, łatwość porastania maleje w miarę zbliżania się do dojrzałości pełnej. To, że po zbiorze nasiona wymagają pewnego czasu do uzyskania pełnej zdolności kiełkowania, tłumaczyć należy raczej powstawaniem i następnie stopniowym zanikaniem w dojrzałym ziarnie pewnych czynników, hamujących zdolność rozwojową zarodka. W polarnej stacji doświadczalnej w Chibinach zasiewano wiosną (z końcem maja) szereg odmian pszenicy ozimej z nasion miejscowych i wyprodukowanych w południowej części Rosji. Rośliny z nasion produkcji miejscowej kłosiły się i dojrzewały po krótkim, 10 dniowym jarowizowaniu lub, dla niektórych odmian, nawet bez jarowizowania, natomiast rośliny tej samej odmiany, lecz z nasion pochodzenia południowego, nawet po 30 dniowej jarowizacji nie strzelały w źdźbło. Widocznie więc zarodki nasion produkowanych na miejscu przechodziły stadium jarowizacji już w czasie dojrzewania, dzięki niskiej w tym czasie temperaturze.

*K. Saloni.*

**Rudolf W. u. Stelzner G.:** Die Abhängigkeit des Entwicklungsablaufes bei Raps und Rübsen von Tageslänge und Temperatur. *(Zależność rozwoju rzepaku i rzepiku od długości dnia i temperatury).* Pflanzenbau. 14, (1937/8), 1—16.

Szczególniejsze znaczenie dla uprawy i hodowli roślin ma badanie wpływu światła i ciepła na rośliny ozime. Na uwagę zasługują wyniki otrzymane przez Rudorfa i Stelznera w Instytucie uprawy i hodowli roślin Uniwersytetu w Lipsku. Autorzy prowadzili doświadczenia od r. 1934 z rzepakiem ozimym i jarym oraz z rzepikiem ozimym i jarym. Doświadczenia były założone w wazonach i równolegle w polu. Chodziło o zbadanie wpływu różnych rodzai światła i różnych ciepłot na rozwój i wzrost rzepaku i rzepiku. Autorzy zbadali: 1) wpływ temperatury i krótkiego dnia na strzelanie w łodygę rzepaku ozimego, 2) wpływ czasu siewu rzepaku ozimego i jarego na okres kwitnienia, 3) wpływ czasu siewu rzepiku ozimego i jarego na kwitnienie, 4) zależność wagi rośliny od szybkości rozwoju i 5) zapotrzebowanie niskich temperatur przez niektóre odmiany rzepaku i rzepiku. W rezultacie przeprowadzonych badań wyciągnięto następujące wnioski: 1) Rzepak ozimy trzymany w temperaturze powyżej 10°C nie kwitnie. 2) Zahamowanie rozwoju nie może być przypisywane zmianie ilościowej lub jakościowej światła. 3) Rzepak ozimy Lembkego był zdolny do dalszego rozwoju pod działaniem niskiej temperatury (+2°C) przez 40 dni. 4) Rzepak jary różni się od rzepaku ozimego tym, że wyższe temperatury nie wywołują u niego zahamowania rozwoju. 5) Rzepak ozimy i rzepak jary są typowymi roślinami długiego dnia. 6) Rzepik ozimy i rzepik jary mają podobne wymagania co do temperatur i długości dnia, jak rzepak ozimy i jary. 7) Istnieje wzajemny związek między szybkością rozwoju i wzrostem masy oraz plonem. 8) Odmiany rzepaku ozimego mają różne wymagania niskich temperatur, warunkujących dalszy rozwój. 9) Istnieje możliwość wyhodowania odmian rzepaku i rzepiku ozimego, różniących się reakcją na niskie temperatury i prawdopodobnie zimotrwałością.

*A. Wojtysiak.*

**Fleischman R.:** Beobachtungen über das Welken der Linsen. *(Spostrzeżenia nad więdnięciem soczewicy).* Pflanzenbau, 14, (1937/8), 49—56.

W Kompolt na Węgrzech przeprowadził autor porównawcze doświadczenia z rasami soczewicy o ziarnach drobnych i grubych. Odmiany soczewicy o ziarnach dużych, średnicy 5—8 mm, wykazały mniejszą odporność na więdnięcie, rdzę i nadmiar wilgoci, niż odmiany drobnoziarniste pochodzenia francuskiego (lentilles vertes z okolic Puy). Dotych-

czas zagadnienie więdnięcia soczewicy nie jest całkowicie wyjaśnione. Zjawisko to występuje podczas całej wegetacji. Według badań G e n t n e r a na nasionach pochodzących z roślin chorych nie zauważono żadnych szkodliwych grzybków ani bakterii. Choroba może pochodzić z gleby. Celem zbadania tego zagadnienia, autor robił próby kiełkowania z nasionami pochodzącymi z roślin zdrowych i porażonych bezpośrednio w polu. Nasiona „zdrowe" wykiełkowały w 85%, — „chore" w 49%. W następstwie na parcelkach ze „zdrowymi" nasionami nie wystąpiła choroba więdnięcia, natomiast na parcelkach, zasianych „chorymi" nasionami, 10% roślin chorowało. Dalsze doświadczenia w polu wykazały, że choroba więdnięcia wywiera silny wpływ na plony ziarna. Nasiona „zdrowe" dały plon 9.6 q z ha, nasiona „chore" — 6 q z ha. Autor wyciąga wniosek, że przez masową selekcję otrzymuje się różne populacje o różnej odporności na więdnięcie i o rozma itej zdolności wydawania plonów ziarna. Podobne wyniki otrzymał B a r k e r przy badaniu *Fusarium lini.* F l e i s c h m a n zwraca również uwagę, na podstawie swoich doświadczeń, na wielkość nasion otrzymywanych z roślin zdrowych i chorych, co ma duże znaczenie handlowe.

*A. Wojtysiak.*

**Voss J.:** Erfahrungen mit der Anzucht landwirtschaftlicher Kulturpflanzen im Treibhaus. *(Doświadczenia nad hodowlą gospodarczych roślin uprawnych w domkach wegetacyjnych).* Züchter. 10. (1938), 95—100.

Autor przeprowadził doświadczenia wazonowe, w domkach wegetacyjnych w zimie, z roślinami z rodziny *Gramineae, Pisum, Vicia Faba* i *Beta* oraz zwrócił uwagę na dodatkowe działanie światła elektrycznego, które stosowano na powyższe kultury po zachodzie słońca. Działanie to ujawnia się w przyśpieszeniu wegetacji, zwłaszcza u roślin długiego dnia, jakimi są powyższe rośliny, tak że już w stosunkowo krótkim czasie, 8—10 tygodni, można otrzymać z nich nasiona. Im dłużej stosuje się dodatkowe oświetlenie, tym szybszy osiąga się rozwój tych kultur wazonowych. Autor podaje techniczne przeprowadzenie doświadczenia, sposób i szczegóły co do składu gleby, wielkości wazonów, ilości sztucznych nawozów a następnie umieszczenia reflektorów i t. d. Zwraca uwagę na wilgotność w domkach wegetacyjnych; celem zapobiegania suszy zaleca wstawiać wazony do mokrego piasku. Temperatura powinna wahać się w granicach od 15—20°C, przy niższej bowiem temperaturze wzrost roślin jest wolniejszy.

Przy hodowli w domkach wegetacyjnych, Gramineae w jarej formie nie przedstawiają żadnej trudności; w ciągu 6—10 tygodni można doprowadzić je do kwitnienia. U form ozimych pszenicy, żyta i jęczmienia sprawa przedstawia się znacznie trudniej, tutaj bowiem trzeba przeprowadzić jarowizację. Decydującym czynnikiem przy wyhodowaniu ziarna o wysokim ciężarze 1000 ziarn jest wielkość wazonów. *Pisum arvense* i *Pisum sativum* osadzają nasiona, przy dodatkowym oświetleniu, u wczesnych form już w ciągu 6—8 tygodni. U *Lupinus albus, angustifolius* i *luteus* wegetacja przedstawia się o wiele gorzej, gdyż gniją podstawy łodyg, a rośliny bardzo trudno kwitną. U *Vicia Faba* napotyka się na trudności dopiero przy osadzaniu ziarna. Hodowla buraków jest stosunkowo łatwa, celem zaś uniknięcia niebezpieczeństwa pękania roślin z powodu dodatkowego oświetlenia, można wstawiać rośliny po zachodzie słońca, do niższej temperatury, + 4°C.

*J. Grońska.*

## Genetyka i hodowla roślin

**Solacolu T., Constantinesco D., Constantinesco M.:** Etude anatomique et cytologique des modifications, provoquées par le mèlange obtenu d'une substance organo-formative et de la colchicine. *(Studia anatomiczne i cytologiczne modyfikacji, wywołanych przez działanie mieszaniny pewnej*

*substancji organicznej i colchicyny).* Compt. rend. hebd. d. Séan. d. l'Acad. d. Sc. Paris. t. 207, z. 3 (1938) 246—249.

Autorowie w niniejszej pracy opisują modyfikacje anatomiczno-cytologiczne, wywołane na obciętych łodygach *Vicia faba* L. bądź przez działanie jednej tylko colchicyny w koncentracji 0,25 oraz 0,50 na 100, bądź też przez mieszaninę colchicyny z kwasem β indolo-propionowym. Wyniki otrzymano następujące: 1) Colchicyna powoduje zupełny zastój w podziale kariokinetycznym komórek, wywołując jednocześnie u jąder komórkowych wyraźną hypertrofię (powstają jądra o wielkich rozmiarach). 2) Mieszanina dwóch substancji organicznych t. j. kwasu β indolo-propionowego, wywołuje formowanie się narośli (tumor) na łodygach *Vicia faba* L. Można odróżnić dwie wyraźne strefy: strefę zewnętrzną, w której na skutek działania colchicyny występują komórki o dużej ilości jąder, oraz strefę wewnętrzną, spowodowaną przede wszystkim działaniem kwasu β indolo-propionowego. 3) Przenikanie colchicyny pod postacią mieszaniny jest daleko słabsze, niż samego kwasu β indolo-propionowego.

*K. Moldenhawer.*

**Schwanitz F.:** Die Herstellung polyploider Rassen bei Beta-Rüben und Gemüsearten durch Behandlung mit Colchicin. *(Otrzymywanie polyploidalnych ras buraków i warzyw przez traktowanie tych roślin colchicyną).* Züchter 10, (1938), 278—279.

Odkrycie przez Blakeslee i Avery'ego swoistego działania colchicyny na rośliny, powodującej podwojenie się ich genomów, dało podstawę dla otrzymywania tą drogą ras polyploidalnych, co miałoby duże znaczenie gospodarcze ze względu na silniejszy wzrost tych ras. Opisywane przez autora niniejszej pracy doświadczenia miały charakter wstępnych obserwacji, jednak ze względu na pozytywny wynik stosowanych zabiegów stanowią ciekawy przyczynek i podstawę do dalszych ścisłych badań. Do doświadczenia były użyte siewki różnych odmian buraków oraz warzyw jednorocznych. Z roślin dwuletnich użyto jedynie ich nasienniki. Metoda polegała na opryskiwaniu przy pomocy opryskiwacza wierzchołków roślin 0.5% roztworem colchicyny. Opryskiwanie powtarzano 4 do 6 razy. O powstawaniu polyploidów wnioskowano na podstawie pomiarów ziaren pyłku. W niektórych wypadkach były obserwowane również zmiany wielkości i kształtu liści oraz innych organów. Poszczególne rośliny reagowały w różny sposób na zabieg, wymagając częstszych lub rzadszych opryskiwań. Co się tyczy częstości pojawiania się ras polyploidalnych, to chochodziła ona u niektórych gatunków do 90% ogólnej ilości roślin. Doświadczenia mają być powtórzone w roku następnym..

*B. Dzikowski.*

de **Souza** da **Camara A.:** Beiträge zur Kenntnis des Spiralbaues der Chromosomen. *(Przyczynek do poznania budowy spiralnej chromozomów).* Ztschr. f. ind. Abst. u. Vererb. 74, (1938), 202—216.

Badania nad budową chromozomów były przeprowadzone przez autora najpierw na *Vicia faba, Tradescantia virginica i Aloe arborescens*, a następnie na *Rhoeo discolor*. Rośliny *Aloe* były naświetlane promieniami Roentgena w dozach 65 kv. 5 mA. przez 10, 15, 20, 25 i 30 minut bez filtru w odległości 30 cm. od antykatod. Naświetlanie promieniami Roentgena wywołało u chromozomów w czasie pierwszego dzielenia anafazy wyraźne skręcenia na podobieństwo śrób, przy czym skręcenia te szły w różnych kierunkach. Różnice zachodzące w kierunkach owych skręceń autor przypisuje w niektórych wypadkach zjawisku Crossing over, w innych zaś translokacji. Autor jednocześnie stwierdził w polu widzenia mikroskopu obecność kawałków (odłamków) chromozomów o nieregularnym kształcie oraz pewne charakterystyczne spojenia (połączenia) chromozomów, które zachodziły bądź w obrębie pojedyńczych chromozomów, bądź też pomiędzy dwoma chro-

mozomami. Owe spojenia mogą mieć miejsce na różnych wysokościach chromozomu, co w rezultacie prowadzi do utworzenia fragmentów chromozomalnych o specjalnym wyglądzie. Omawiana praca ilustrowana jest dobrymi zdjęciami mikroskopowymi oraz rysunkami, objaśniającymi opisane powyżej zjawiska.

*K. Moldenhawer.*

**Stein E.:** Über die Auswirkung der $ca_1$ — Anlage von *Antirrhinum majus* (Aus der Gruppe A der durch Radiumbestrahlung veränderten Erbanlagen). *(Działanie promieni radu na Antirrhinum majus w stadiach początkowych).* Ztschr. f. ind. Abst. u. Vererb. 74, (1938), 216—227.

Autor opisuje perturbacje, wywołane naświetleniami *Antirrhinum majus* promieniami radu, powodującymi bardzo duże zmiany zarówno w konstytucji genetycznej tych roślin, jak i budowie anatomicznej jąder komórkowych. Na skutek działania promieni radu osobniki naświetlane wydały potomstwa, w których nastąpiło rozszczepienie na homozygoty i heterozygoty, przy czym autor stwierdził w pewnej rasie wyżlinu 37% heterozygot i 68,8% homozygot. Praca ta ilustrowana jest zdjęciami mikroskopowymi oraz tablicami statystycznymi.

*K. Moldenhawer.*

**v. Olah L.:** Cytogenetische Untersuchungen in der Gattung *Solanum, sect. Tuberarium.* III *Solanum Commersonii Dun.* und einige seiner Bastarde. *(Studia cytogenetyczne w obrębie rodzaju Solanum, sekc. Tuberarium. III. Commersonii Dun. i niektóre z jego mieszańców).* Ztschr. f. ind. Abst. u. Vererb. 74, (1938), 228—241.

Autor opisuje pod względem genetycznym i cytologicznym rośliny rodzicielskie dzikich gatunków *Solanum*, użytych do krzyżówek oraz ich mieszańców, otrzymanych w 1935 r. w „Kaiser Wilhelm Institut für Züchtungsforschung" w Müncheberg (Niemcy), a mianowicie:

1. *Solanum commersonii* × *Solanum henryi*
2. „ „ × „ „ 1829.
3. „ „ × „ *chacoense* 3183.
4. „ „ × „ *chacoense* 3184.
5. „ „ × „ *spec. „papa chusa"*.

Została również przestudiowana ilość chromozomów w obrębie tych gatunków *Solanum* i ich mieszańców.

K. Moldenhawer.

**v. Berg K. H. i Oehler E.:** Untersuchungen über die Cytogenetik amphidiploider Weizen-Roggen-Bastarde. *(Badania nad cytogenetyką amfidiploidalnych mieszańców pszenicy z żytem).* Züchter 10, (1938), 226—238.

Autorzy podają opis trzech nowych rodów amfidiploidalnych mieszańców pszenicy z żytem. Dwa spośród nich otrzymano przez skrzyżowanie mieszańców pszenicy i żyta z samopylnymi rodami żyta, trzeci przez skrzyżowanie pszenicy typu *compactum* z żytem Petkus. Potomstwo amfidiploidalne otrzymywano również przez zapładnianie $F_1$ krzyżówek pszenicy z żytem, pyłkiem uprzednio wyhodowanych rodów amfidiploidalnych. W potomstwie tym występowały licznie osobniki amfidiploidalne o 2n=51—55 chromozomów. Osobniki posiadające mniej niż 2n=54 chromozomów były z reguły niezdolne do samoopylenia, jako kwitnące przy zamkniętych pylnikach, jednak i wśród osobników euploidalnych spotykano często rośliny bezpłodne. Badania cytologiczne osobników amfidiploidalnych wykazały, że w zależności od warunków zarówno wewnętrznych, jak

i zewnętrznych, występują zaburzenia przy podziale redukcyjnym, powodujące pojawienie się roślin aneuploidalnych i częściową bezpłodność rodów amfidiploidalnych. Ponieważ zaś osobniki aneuploidalne tylko wyjątkowo wydają potomstwo euploidalne, pociąga to za sobą stały wzrost ilości roślin nietypowych w rodach amfidiploidalnych. Rośliny aneuploidalne przewyższają często płodnością rośliny euploidalne, to też selekcja prowadzona wyłącznie według płodności, a nie kontrolowana badaniami cytologicznymi, prowadzić może do zupełnego wyeliminowania osobników typowych, posiadających pełne garnitury chromozomów roślin rodzicielskich.

*K. Saloni.*

**Popoff A.:** Chimärenbildungen bei der Futterrübe. *(Tworzenie chimer u buraków pastewnych).* Züchter, 10, (1938), 210—212.

Autor badał u buraków pastewnych przyczyny t. zw. zjawiska „Trotzer", które według innych autorów ma polegać na nierugularnym podziale redukcyjnym, a ujawnia się nie tworzeniem pędów kwiatowych w drugim roku. Cytologiczne badania autora nie potwierdziły tych przypuszczeń, bowiem pędy, które w drugim roku wegetacji nie wystrzeliły w pędy kwiatowe, miały diploidalną ilość chromozonów, 2n=18. Autor badał końce korzonków u roślin normalnych i u roślin „Trotzer". Badania swe przeprowadził na odmianie żółtej Ekendorfskiej. U normalnych roślin jak i u „Trotzer" znalazł autor, prócz diploidalnych także i tetraploidalne komórki w korzonkach. Przeważnie było więcej diploidalnych aniżeli tetraploidalnych. Nie zdarzył się wypadek, by były same komórki tetraploidalne. U niektórych zauważono pojedyńcze sektory z tetraploidalnych komórek, lub pojedyńcze komórki tetraploidalne pomiędzy diploidalnymi.

Bezpośrednio przed powstaniem chimery wytworzyły się w główce buraka wydrążenia, wywołane przez pasożyta, a ze ścian wydrążenia wyrosły korzonki, które nie dorastały do ziemi. Autor badał właśnie te korzonki. Według wszelkiego prawdopodobieństwa rozdwojenie chromozomalne powoduje pasożytnicza flora, która rozwija się w tych wydrążeniach. Tetraploidalne komórki znaleziono i na dwóch zdrowych główkach. Tu jednak najprawdopodobniej było to zjawisko spowodowane mechanicznym uszkodzeniem, które powoduje podwojenie liczby chromozomów w somatycznej komórce. Komórki tetraploidalne różnią się wielkością od diploidalnych, co widoczne jest już na oko. Tetraploidalne formy są bardziej rozwinięte wegetatywnie i mają dlatego większe znaczenie gospodarcze, aniżeli diploidalne.

*J. Grońska.*

**Hertzsch W.:** Art- und Gattungskreuzungen bei Gräsern. *(Rodzajowe i gatunkowe krzyżówki u traw).* Züchter 10. (1938), 261—263.

Dla celów teoretycznych i praktycznych robił autor, w latach 1937 i 1938, liczne krzyżówki rodzajowe i gatunkowe traw. Duże trudności napotyka się przy samej kastracji kwiatków, przy czym niejednokrotnie zachodziła potrzeba użycia specjalnej lupy. Samozapylanie jest rzadkością, ale przez izolację można otrzymać małą ilość nasion.

Już dawniej robiona krzyżówka *Festuca pratensis* Huds.,×*F. pratensis var. megalostachys* miała pyłek niepłodny; skrzyżowana z jednym z rodziców nie dała też skutku. Żadnych pozytywnych rezultatów nie dały też krzyżówki: *Festuca rubra*×*F. silvatica* i *F. pratensis*×*F. rubra.* Przy wszystkich krzyżówkach, przy których jako matka użyta była *Festuca pratensis* osiągnięto plon kilku ziarn. Rodzajowe krzyżówki *Bromus arvensis*×*B. japonicus* dały niespodziewanie duży % osadzonych ziarn, bo aż 48.6, mniejszy zaś % w krzyżówce *Bromus inermis*×*B. macrostachys.* Gatunkowe krzyżówki udały się między *Bromus arvensis* a *Festuca gigantea,* ale tylko przy zapylaniu pyłkiem tej drugiej. Stosunkowo łatwe krzyżówki są pomiędzy rodzajami *Lolium.* Jenkin zrobił dawniej krzyżówkę pomiędzy *Lolium perenne* a *Festuca rubra.* Rzadko udaje się krzyżówka *Dactylis glomerata*×*D. Aschersoniana,* z której autor otrzymał trochę nasion. Gatunkowa krzyżówka między *Melica ciliata* a *Elymus arenarius* dała 6.7% osadzonych ziarn.

*J. Grońska.*

**Kasparjan A. S.:** Haploids and haplo-diploids among hybrid twin seedlings in wheat. *(Haploidy i haplo-diploidy w nasionach bliźniaczych krzyżówek pszenicy).* Compt. Rend. de l'Acad. d. Science de l'URSS, 20 (1938) 53—56.

W pszenicy, podobnie jak i u innych roślin uprawnych, spotyka się nasiona bliźniacze, dające początek dwu lub nawet trzem roślinom. W r. 1937 autor zbadał 7 par takich bliźniaków, z których trzy znaleziono w $F_1$ krzyżówek geograficznych form *Triticum durum*, jedną w $F_1$ krzyżówki *Tr. vulgare* z *Tr. dicoccoides sp. armeniacum*, trzy zaś pozostałe w potomstwie roślin *Tr. vulgare*, które poddano działaniu wysokiej temperatury w chwili pierwszego podziału zygoty. W dwóch przypadkach jedna z roślin bliźniaczych była haploidalna, w dwóch haplo-diploidalna, w innych obie rośliny były normalnie diploidalne. Rośliny o nienormalnej liczbie chromozomów różniły się od normalnych mieszańców szeregiem cech morfologicznych, a poza tym pyłek roślin haploidalnych był zupełnie bezpłodny, rośliny zaś haplo-diploidalnej, otrzymanej z krzyżówki dwóch form *Tr. durum*, w 30% bezpłodny. Pyłek rośliny haplo-diploidalnej, pochodzącej z krzyżówki *Tr. vulgare* z *Tr. dicoccoides sp. armeniacum*, a mającej podwójny garnitur chromozomów rośliny ojcowskiej, był płodny, mimo że wszystkie krzyżówki *Tr. armeniacum*, nawet z *Tr. dicoccoides*, są zupełnie bezpłodne. Powstawanie haploidów tłumaczyć można w ten sposób, że w zarodni powstaje dodatkowa komórka jajowa, względnie antypoda, lub synergida przejmuje rolę komórki jajowej i zostaje pobudzona do rozwoju bez zapłodnienia. Powstawanie haplo-diploidów zrozumieć można jako zapłodnienie dodatkowej komórki jajowej, względnie antypody lub synergidy, przez parę pyłków, lub też, co mniej prawdopodobne, przez jeden pyłek o niezredukowanej liczbie chromosomów. Nasiona bliźniacze, chociaż spotykane w całym świecie roślinnym, są bardzo rzadkie, są jednak stale związane z przypadkami nienormalnej liczby chromozomów. Można więc przypuszczać, że poliploidy mogą również w naturze powstawać na tej drodze.

*K. Saloni.*

**Goriunow D.:** Pszeniczno-pyriejnyje gibridy. *(Mieszańce pszenicy z perzem).* Sel. i Siemien. 6, (1938).

Z okazji otwartej obecnie wszechrosyjskiej wystawy rolniczej, autor podaje wyniki dotychczasowych zdobyczy C i c y n a (hodowcy, który pierwszy wprowadził do uprawy mieszańce pszenicy z perzem). Myśl wyzyskania perzu dla poprawy szeregu właściwości pszenicy okazała się nadzwyczaj płodna, zważywszy niektóre cechy perzu, które ujawniają się w pełni dopiero w warunkach kulturalnych. Są nimi: ogromna ilość źdźbeł (krzewienie) dochodząca do setki i więcej z jednego ziarna; olbrzymia produkcyjność z jednego krza (do kilku tysięcy ziarn) i wreszcie niebywała odporność na zimno i posuchę oraz przeciwko chorobom pasorzytniczym. Łatwość sztucznego krzyżowania jest tak duża, że daje nierzadko 100%-ową pewność, nie wyłączając nawet mieszańców z pszenicą jednoziarnową *(monococcum).* Skala rozszczepienia w $F_2$ jest niezwykle duża; w tym najcenniejsze są rośliny o cechach wieloletniości, które uważane są za prototyp pszenicy przyszłości; jednoletnie, całkowicie ustalone mieszańce o b. wysokiej plenności, posiadające nierzadko 6 ziarn w kłosku, a jednocześnie dość wczesne; mieszańce o wielkiej wczesności rokujące nadzieję przesunięcia uprawy pszenicy daleko na północ i inne. Wyzyskanie cechy wieloletniości nasuwa jednak, jak dotąd, pewne trudności, gdyż w drugim roku uprawy wiele roślin ginie, przeważnie z powodu niewystarczającej zimotrwałości.

Niemniej sensacyjne mają być znakomite, jakoby, właściwości wypiekowe omawianych mieszańców (ziarno perzu ma posiadać półtora raza więcej białka). Właśnie na wspomnianej wystawie będzie demonstrowany poraz pierwszy chleb wypieczony z nowych kreacji C i c y n a.

*S. Lewicki.*

**Propach H.:** Kreutzbarkeit von Solanum-Arten untereinander und mit Kulturkartoffeln und die Fertilität der Bastarde. *(Zdolność do krzyżowania się poszczególnych gatunków rodzaju Solanum pomiędzy sobą i z odmianami uprawnymi oraz płodność mieszańców).* Forschungsdienst 6, (1938), 311—314.

Na wynik krzyżowania poszczególnych gatunków ziemniaków pomiędzy sobą, wpływają zarówno czynniki zewnętrzne jak temperatura i wilgotność, jak też i czynniki wewnętrzne. Praca omawiana poświęcona jest właśnie temu drugiemu zagadnieniu. Autor starał się znaleźć związek pomiędzy miejscem w systematyce poszczególnych gatunków, różnicami cytologicznymi pomiędzy nimi lub pochodzeniem a zdolnością do krzyżowania. Omawiając szereg przykładów z własnych doświadczeń, dochodzi do wniosku, że ani na podstawie systematycznego pokrewieństwa, ani też porównywania ilości chromozomów lub pochodzenia nie można robić żadnych przewidywań w tej dziedzinie. N. p. *Sol. acaule* (48 chrom.) łatwo krzyżuje się z diploidalnymi gatunkami (24 chrom.) *Sol. Chacoense, Sol. Henryi, Sol. verrucosum* i *Sol. phureia*, dalej tetraploidalnym (48) *Sol. ajuscoense* i hexaploidalnym (72) *Sol. demissum. Sol. Henryi* z stojącym blisko systematycznie *Sol. chacoense* nie krzyżuje się, a z daleko stojącym *Sol. verrucosum* daje płodne mieszańce. Dalej argentyńskie nizinne gatunki *Sol. chacoense* i *Henryi* krzyżują się z andyjskimi *Sol. acaule* tak samo łatwo jak z niektórymi gatunkami meksykańskimi. Przy krzyżowaniu z *Sol. tuberosum* mogą zajść różne niespodzianki nie dające się wytłumaczyć. Gatunek ten krzyżuje się bardzo trudno z *Sol. acaule*, a natomiast stosunkowo łatwo z mieszańcami pomiędzy poszczególnymi formami tego gatunku i daje płodne mieszańce. Nie jest też obojętne, jakie odmiany *Sol. tuberosum* używa się do krzyżowania. Autorowi udało się otrzymać potrójnego mieszańca odpornego na mrozy i zarazę ziemniaczaną, *Sol. acaule* × *Sol. ajuscoense*, zapylając go jedynie pyłkiem odmiany „Aal". Podobne zjawiska obserwował autor i w innych wypadkach. Autor stwierdził następnie dużą żeńską płodność, szczególnie u gatunków diploidalnych. Natomiast z pyłkiem jest sprawa trudniejsza i często zapylanie nie daje wyniku, choć pozornie pyłek jest dobry i posiada dobrą siłę kiełkowania. Rozwiązanie spodziewa się znaleźć autor, badając mieszańce *Sol. chacoense* z *Sol. tuberosum.*

*B. Dzikowski.*

**Kreutz H. u. v. Schelhorn M.:** Über Züchtungsversuche bei winterannuellen Hülsenfrüchten. *(O doświadczeniach hodowlanych z zimującymi jednorocznymi roślinami strączkowymi).* Pflanzenbau. 15, (1938), 99—117.

Biorąc pod uwagę duże znaczenie zimujących roślin strączkowych jako wczesnej paszy wiosennej, autorzy zbadali i opracowali pod względem hodowlanym różne formy ozime typu *Pisum sativum* i *arvense*, dalej wyki ozime, jak *Vicia sativa* L., *Vicia grandiflora* Scop., *Vicia pannonica* Crantz z formami *var. typica* B. i *var. purpurescens* Ser., *Vicia villosa* Roth., *Vicia faba* L., *Vicia lutea* L., *Vicia angustifolia* L., wreszcie rodzaj *Lathyrus* z gatunkami *L. hirsutus* L. i *L. aphaca* L. Opisane powyżej gatunki i formy strączkowych były porównywane w doświadczeniach oraz przez wysiew na zimę poddane naturalnej selekcji w latach 1935—1938. Niezależnie od tego autorzy wykonali szereg krzyżówek w obrębie rodzajów *Pisum* i *Vicia.* Krzyżówki pomiędzy poszczególnymi rodami grochów i bobików udały się dobrze i drugie ich pokolenia będą w r. 1937/38 poddane naturalnej selekcji zimy. Natomiast krzyżówki gatunkowe pomiędzy poszczególnymi gatunkami wyk nie zostały dotychczas uwieńczone pomyślnym wynikiem.

Studia nad ozimymi formami strączkowych autorzy uważają za wstęp do dalszych badań, w czasie których zostaną wyświetlone zagadnienia sposobów upraw wydzielonych form, doświadczenia z najodpowiedniejszymi mieszaninami, oraz będzie zwrócona spec-

jalna uwaga na fizjologiczno-biologiczne doświadczenia. Zostaną również przeprowadzone studia cytologiczne nad wydzielonymi formami oraz doświadczenia nad opracowaniem metody laboratoryjnego oznaczenia zimotrwałości badanych form strączkowych.

*K. Moldenhawer.*

**Schieblich J.:** Untersuchungen zur Züchtung von Sudangras und Hirsearten. *(Badania dla hodowli trawy sudańskiej i gatunków prosa).* Landw. Jahrb. 86, (1938), 372—429.

Autor opisał gatunki: *Sorghum sudanensis, Sorghum vulgare, Panicum miliaceum, Setaria italica* i *Pennisetum typhoideum*, biorąc pod uwagę ich systematykę, biologię kwiatu, i t. d., dalej wymagania klimatyczne i glebowe, zjawiska fotoperiodyzmu, rodzaje upraw i siewów, występujące wśród nich choroby i uszkodzenia przez szkodniki, wreszcie nakreślił cele, do których powinna dążyć ich hodowla. Biorąc wszystko to razem pod uwagę, autor dochodzi do wniosku, że dla Niemiec z bardzo bogatego rodzaju *Andropogon,* wchodzą w rachubę tylko dwa gatunki, a mianowicie *Sorghum sudanensis* i *Sorghum vulgare.*

*K. Moldenhawer.*

**Scheibe A.:** Zucht- und Anbauerfahrungen mit Saflor *(Carthamus tinctorius* L.). *(Doświadczenia z hodowlą i uprawą krokosza barwiarskiego* — Carthamus tinctorius L.). Pflanzenbau, 15, (1938), 129—159.

Ze względu na znaczenie jakie może posiadać uprawa krokosza barwiarskiego dla rolnictwa autor przeprowadził w ciągu 4-ch lat doświadczenia uprawowe oraz hodowlane nad tą rośliną i otrzymane przy tym wyniki podaje w sposób następujący:

Pochodzenie krokosza barwiarskiego odgrywa zasadniczą rolę. Pochodzące z Europy rośliny przedstawiają doskonały materiał wyjściowy dla prac hodowlanych, natomiast azjatyckie nie nadają się zupełnie do tego celu. Z dostosowaniem się do danych warunków miejscowych zdaje się iść w parze większa odporność roślin na niektóre choroby (zgnilizna głowiasta). Krokosz *(Carthamus tinct.)* jest przeważnie rośliną obcopylną, jednak samozapylenie jest zupełnie możliwe, co może mieć praktyczne znaczenie przy hodowli. Zawartość surowego tłuszczu i surowej proteiny w nasionach ulega znacznym wahaniom i zależy w dużym stopniu od pochodzenia. Wartość danych form ocenia się na podstawie produkcyjności nasion, przy czym formy kolczaste wyróżniają się większą produkcyjnością, niż formy niekolczaste. Formy kolczaste są jednocześnie więcej odporne na posuchę, co pozwala na uprawę w miejscowościach suchych.

Autor równocześnie wykonał doświadczenia uprawowe w celu stwierdzenia potrzeb i wymagań klimatycznych i glebowych tej rośliny, oraz badał warunki uprawowe i technikę zbioru. Zdaniem autora, krokosze przedstawiają dużą wartość dla rolnictwa niemieckiego jako jare rośliny oleiste.

*K. Moldenhawer.*

**Schröck O.:** Die Züchtung senfölfreier Stoppelrüben—Brassica Rapa var. rapifera Metzger. *(Hodowla wolnej od olejku gorczycznego rzepy ścierniskowej).* Züchter. 10. (1938), 276—277.

W r. 1936 zajął się autor selekcją rzepy ścierniskowej, ubogiej w olej gorczyczny lub nawet wcale go nie zawierającej. Przy skarmianiu bydła tym produktem rolniczym występują szkodliwe własności tego oleju. Jako międzyplon odgrywa rzepa ścierniskowa dużą rolę w Niemczech południowych i zachodnich; jako główny plon uprawiana jest w Niemczech rzadko, w Anglii natomiast uprawa jej jako głównego plonu jest bardzo rozszerzona. Rzepa ścierniskowa, jest mimo swej wielkiej wodnistości wystarczającą paszą dla bydła, ale powoduje gorzki smak i niemiły zapach produktów przeróbki mleka.

Autor charakteryzuje naturę chemiczną oleju, któremu towarzyszy w wielkiej ilości etylowo-fenolowy olej gorczyczny. Ponadto opisuje szybką metodę masowego oznaczania tego oleju. Pod wpływem działania na olej amoniakalno-alkoholicznym roztworem srebra powstaje czarny osad siarczku srebra. Zabarwienie tego osadu w zależności od ilości olejów, jest mniej lub więcej intensywne. Przy selekcji autor działał 1% roztworem azotanu srebra na wycinki z szyjki rzepy o długości 1—2 cm, a szerokości 1 cm. Po 30 minutach określano stopień zabarwienia. Tym sposobem w ciągu jednego dnia 2 osoby mogły określić 800—900 roślin. Metodą tą wyselekcjonował autor sześć sztuk rzepy ścierniskowej wolnej od oleju gorczycznego.

*J. Grońska.*

**Krajewoj S.:** O niekotorych zakonomiernostiach nabliudajemych pri skrieszcziwanii rastienij. *(O pewnych prawidłowościach obserwowanych przy krzyżowaniu roślin).* Izw. Akad. Nauk. 2, (1938), 399—426.

Krzyżując dwie odmiany jęczmienia z których jedna pochodziła z Kanady, a druga z Małej Azji i które różniły się wielkością ziarna, autor zauważył, że otrzymane stąd nasiona co do swych rozmiarów nietylko były zbliżone do formy o ziarnie grubszym, ale nawet ją pod tym względem przewyższały. Podobnych krzyżówek, zawsze wśród odmian o różnym pochodzeniu geograficznym i o różnych wymiarach nasion, bądź cech innych (głównie wzrostu rośliny), autor wykonał cały szereg i mógł stwierdzić tę podstawową prawidłowość, że zawsze dominują wymiary większe, a nadto zachodzi heterozja. Bliższe zbadanie warunków przejawu tego ostatniego zjawiska dało ten bardzo ciekawy wynik, że heterozja pojawia się tylko wówczas, jeżeli krzyżowane formy pochodzą z punktów dostatecznie się różniących swym położeniem co do szerokości geograficznej; jeżeli te różnice natomiast dotyczą tylko długości geograficznej, to zauważona prawidłowość dominowania i heterozji może nie mieć zastosowania.

Autor wykonał także podobne krzyżówki na zupełnie odmiennym typie rośliny, mianowicie na *Capsicum* (pieprzu) i miał możność przekonania się o słuszności wypowiedzianej wyżej prawidłowości. W końcu autor zaznacza, że jeżeli zaobserwowane zjawisko znajdzie potwierdzenie na dalszych faktach, to może ono mieć zastosowanie w szerszej praktyce hodowlanej, bo daje możność celowego i zgóry określonego doboru form rodzicielskich dla wywołania zwiększonych wymiarów poszczególnych cech rośliny.

*S. Lewicki.*

**Miedwiediew G.** Mietodika podbora par u ozimoj pszenicy pri gibridizacji na zimostojkost'. *(Metodyka doboru rodzicielskich par do krzyżowania przy hodowli pszenicy na zimotrwałość).* Sel. i Siemen. 6, (1938).

Jedną z konsekwencji t. z. teorii okresowego rozwoju roślin (L y s e n k o) ma być zupełnie odmienna metoda wyboru najlepszych rodziców do krzyżowania. W przypadku selekcji na zimotrwałość pszenicy opierać się mamy na wstępnej analizie tej cechy za pomocą zbadania szybkości przechodzenia stadium jarowizacji. Jak wiadomo bowiem (według danych rosyjskich) przejście przez to stadium u ozimego zboża w ogromnym stopniu obniża dalszą odporność roślin przeciwko zimnu. Dlatego im dłużej, przy jesiennym zasiewie, pszenica przez to stadium przechodzi, tym bardziej spodziewać się należy jej zwiększonej zimotrwałości. Niemniej autor przyznaje, że znane są odmiany pszenicy, które pomimo krótkiego okresu jarowizowania się posiadają znaczniejszą odporność na zimno. To też aby istotnie celowo dobrać najodpowiedniejszych w poszukiwanym kierunku rodziców do krzyżowania, termiczne stadium jarowizacji należy uzupełnić analizą przechodzenia przez stadium świetlne, z jednoczesnym zestawieniem praktycznych danych przezimowywania pszenicy w polu i jej urodzajności. Autor proponuje następujące sposoby postępowania: Badane odmiany po upływie 40 dni od czasu wysiania ich w polu

przeflancowuje się z gruntu do skrzynek i przenosi do szklarni, gdzie temperatura nie spada poniżej + 15°C, oraz utrzymuje się nieprzerwane oświetlenie. Warunki takie sprzyjają przejściu przez foto-okres, zaś sprawdzianem tego mają być obserwacje i pomiary wierzchołka wzrostowego. Autor proponuje nawet pewną skalę porównawczą, zasadniczo jednak te z odmian czy typów będą miały większe dane na zimotrwałość, u których ten wierzchołek będzie mniej w rozwoju zaawansowany. Na poparcie tych wniosków autor przytacza szereg danych liczbowych (w stanie dość surowym. Przyp. refer.) oraz przedstawia na tej podstawie odpowiedni dobór odmian do krzyżowania.

*S. Lewicki.*

**Ossent H P.:** 10 Jahre Roggenzüchtung in Müncheberg. *(10 lat hodowli żyta w Müncheberg).* Züchter 10, (1938), 255—261.

Z okazji 10-lecia istnienia instytucji „Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung" w Müncheberg autor przedstawia rezultaty osiągnięte w tym czasie w zakresie hodowli żyta. Jednym z zadań było wyhodowanie samopylnych linii żyta i następnie wyprowadzenie odmian, które by odznaczały się większą stałością cech i nie ulegały ciągłym rozszczepieniom, jak to ma miejsce u obcopylnych odmian żyta. Przez coroczne izolowanie około 50,000 kłosów wyszukiwano osobniki posiadające zdolność samoopylania, następnie zaś wyodrębniano rody, nie wykazujące degeneracji pod wpływem chowu wsobnego. W ciągu pracy hodowlanej otrzymano szereg linii samopylnych, o wysokiej wartości użytkowej. Osadzenie ziarna przy chowie wsobnym, początkowo bardzo słabe, bo wynoszące przeciętnie 15 ziarn w kłosie, doszło ostatnio do średniej 50 ziarn. Dalszym zadaniem hodowli jest uzyskanie linii autogamicznych, co pozwoliłoby na wyprodukowanie odmian o ustalonych cechach. Krzyżówki pomiędzy liniami samopylnymi wykazują dużą heterozję pod względem szeregu cech użytkowych, zwłaszcza co do wielkości ziarna, które dochodzi do niezwykłych u żyta rozmiarów. Dużą wagę przykłada się również do cech jakościowych ziarna, przede wszystkim do zawartości białka. Pod tym względem materiał hodowlany przedstawia dużą rozmaitość: podczas gdy normalnie zawartość białka wynosi u żyta 10—12%, w poszczególnych rodach dochodzi ona do 24%. Krzyżówki z wieloletnim żytem dzikim (*Secale montanum anatolicum*) miały na celu uzyskanie form wieloletnich, nie ustępujących wartością użytkową odmianom kulturalnym. Okazało się, że cecha wieloletniości u potomstwa krzyżówek waha się silnie w zależności od warunków zewnętrznych. W potomstwie tym znaleziono jednak rody odznaczające się innymi cennymi własnościami, jak niezwykła odporność na suszę, niewrażliwość na późny siew i duża plenność.

*K. Saloni.*

**Stelzner G.:** Künstliche Selektionsmethoden zur Züchtung frostharter Kartoffeln. *(Sztuczne metody selekcji w hodowli ziemniaków odpornych na mróz).* Züchter 10, (1938), 271—275.

Długość wegetacji ziemniaków jest ograniczona wrażliwością ich na mróz, bowiem z jednej strony wiosenne mrozy nie pozwalają na wyprodukowanie wczesnych ziemniaków przed połową czerwca, z drugiej zaś wzrost odmian późnych może być powstrzymany przez przymrozki jesienne. Zagadnienie pewnej odporności ziemniaków na mróz nabiera szczególnego znaczenia na glebach torfowych i w okolicach górskich, gdzie roślina ta nawet w lecie jest narażona na uszkodzenia od niskich temperatur.

Wprawdzie zagadnienie to, zostało już teoretycznie rozwiązane dawniej dzięki możności wykorzystania do krzyżówek szeregu odpornych na mróz dzikich i kulturalnych gatunków południ. Amerykańskich, przywiezionych do Europy przez specjalne ekspedycje rosyjskie, niemieckie, amerykańskie i szwedzkie, lecz duże trudności przedstawiało wyzyskanie warunków naturalnych dla selekcji w tym kierunku. Dopiero opracowanie w Münchebergu odpowiednich metod laboratoryjnych posunęło sprawę naprzód. Jako

odporne na mróz uważane są z gatunków dzikich *Sol. acaule*, oraz niektóre formy *Sol. demissum* i *Sol. Bukasovii*. Z form uprawnych—*Sol. Juzepczukii*, *Sol. ajanhuiri* i *Sol. curtilobum*. Największą odporność posiada *Sol. acaule*. W Münchebergu wykonano krzyżówki *Sol. tuberosum* oraz *Sol. curtilobum* × *Sol. tuberosum*.

W poszukiwaniu właściwej metody selekcyjnej zwrócona była najpierw uwaga na łatwo dające się mierzyć właściwości skorelowane z odpornością na mróz, jak wartość refraktometryczna i osmotyczna soku komórkowego, kwasowość i t. p. Badania te nie dały jednak rezultatów. Ostatecznie zatrzymano się na porównywaniu zachowania się listków badanych odmian (siewek) w określonej temperaturze w porównaniu z listkami wzorcowymi odmian odpornych. Badanie przeprowadza się w szalkach Petri'ego na zwilżonej bibule. Dla kontroli do każdej szalki kładzie się oprócz badanych, listki *Sol. tuberosum*, *Sol. demissum utile* i *Sol. acaule*, których zachowanie się jest znane. Naładowane i przykryte szalki umieszczane są najpierw na 12 godzin w pomieszczeniu o temp.+3 st. C. Po tym czasie pokrywki są zdejmowane, listki skrapiane wodą i szalki wstawiane do lodowni o temp. od—2.3 do—2.5 st. C. Ponieważ działanie mrozu zależy nie tylko od jego wielkości lecz i od długości trwania, więc szalki pozostają w lodowni przez 4, $7^1/_2$ oraz $11^3/_4$ godz. Po tym okresie czasu szalki są umieszczane ponownie w pomieszczeniu o temp.+3 st. ciepła, celem odtajania w ciągu 12 godzin. Uszkodzenia są oceniane następnego dnia przy pomocy skali pięciostopniowej i porównywane z wzorcami. Wszystkie numery odporniejsze od *Sol. demissum* zostają poddawane próbie powtórnej, lecz już w temperaturze — 3.5 st. Ostatnio metoda powyższa została nieco zmodyfikowana, a mianowicie do oceny brane są nie pojedyńcze listki, a całe wierzchołki pędów, umieszczane w specjalnych ramach pomiędzy dwoma warstwami gazy. W ten sposób w jednej serii może być zbadane 720 gałązek, co odpowiada 360 numerom siewek lub 240 klonom.

*B. Dzikowski.*

**Scheibe A.:** Ein Sonnenblumen—Rebbler für Züchtungszwecke. *(Przyrząd do wyłuskiwania nasion słonecznika dla celów hodowlanych).* Züchter 10 (1938), 100—101.

Autor opisuje b. ekonomiczny aparat do wyłuskiwania nasion słonecznika, do którego obsługi potrzebne są dwie osoby przy użyciu ręcznej korby lub jedna przy maszynowym lub nożnym napędzie. Wydajność tego aparatu (przy wyćwiczonym personelu) osiąga 150—200 tarczy z pojedyńczych roślin na godzinę. Aparat ten można stosować i w drobnych gospodarstwach ,gdzie też może służyć do wyselekcjonowania najlepszych ziarn do siewu.

*J. Grońska.*

## Nasiennictwo

**Oberstein:** Über Begleitsamen schlesischen Rotklees, schlesischer Luzerne und schlesischer Feldhülsenfrüchte. *(Zanieczyszczenia śląskiej koniczyny, śląskiej lucerny i śląskich roślin strączkowych).* Pflanzenbau. 14, (1937/8), 74—78.

Autor zadaje pytanie: po czym można rozpoznać pochodzenie śląskich nasion koniczyny i lucerny, względnie jakich zanieczyszczeń, występujących w innych rejonach, nie powinno być? W śląskiej koniczynie i lucernie nie powinny występować: 1) chwasty okolic morza Śródziemnego: *Centaurea solstitialis*, *Lathyrus aphaca*, *Helminthia echioides*, *Arthrolobium scorpioides*, *Torilis nodosa* i t. d. 2) południowo-wschodnie chwasty: *Cephalaria transsylvanica*, *Nigella arvensis* i t. d., 3) chwasty po za europejskie: *Ambrosia artemisiaefolia*, *Plantago aristata*, 4) północno-wschodnie i niektóre wschodnie chwasty:

*Potentilla argentea, Lathyrus hirsutus* i t. d. W związku z tym stoi zagadnienie aklimatyzacji niektórych roślin pochodzenia cudzoziemskiego i ew. zanieczyszczenia nasion koniczyny i lucerny śląskiej. Autor przytacza kilka przykładów znajdowania przez florystów roślin, zaliczanych do zanieczyszczeń koniczyn i lucern obcych jak np. *Centaurea solstitialis*. Jednakże takie wypadki należą do sporadycznych. Również określenie pochodzenia nasion wyki ma wielkie znaczenie praktyczne i z tego względu przepisy o plombowaniu worków z nasionami strączkowymi są całkowicie usprawiedliwione. W polu z mieszanką wyki znajdowano rośliny *Lathyrus aphaca*, zaliczone do zanieczyszczeń nasion pochodzących z rejonu śródziemnomorskiego. Dla kontroli i oceny nasion tego rodzaju spostrzeżenia florystyczne mogą mieć poważne znaczenie.

*A. Wojtysiak.*

**Meyer K.:** Zur Kenntnis der aus Kleinasien nach Mitteleuropa mit türkischer Gerste und Hülsenfrüchten eingeschleppten Unkrautsamen. *(Przyczynek do poznania nasion chwastów, które dostały się z Małej Azji do środkowej Europy z tureckimi jęczmionami i strączkowymi).* Forschungsdienst. 7. (1938), 332—341.

Do doświadczalnego urzędu gospodarczo-botanicznego przysłano próbki nasion chwastów (celem zbadania ich własności trujących ze względu na skarmianie nimi ptactwa domowego) — pochodzących z zanieczyszczeń tureckich jęczmion browarnych. Autor zainteresował się tą sprawą i doszedł do wniosku, że niski stan uprawy ziemi w Turcji jest przyczyną znacznego rozszerzenia tam chwastów, które później wraz z transportem zbóż i owoców południowych dostają się do krajów położonych bardziej na północ. W latach 1935—1937 przeprowadził ścisłe badania chwastów zanieczyszczających jęczmień, jak również wykę i bób i dołączył do swej pracy spis około 300 gatunków tych chwastów. I inni autorzy znachodzili chwasty pochodzenia śródziemnomorskiego zwłaszcza w pobliżu fabryk słodu (w Niemczech i w Szwajcarii) jak również i w młynach przy przemiale zbóż. Nasiona te okazały się zdatne do skarmiania przez ptactwo, gdyż nie są trujące i tracą zdolność do kiełkowania po zjedzeniu przez ptactwo.

*J. Grońska.*

## Ochrona roślin

**Erven H.:** Aus der Praxis der Kartoffelbeizung zur Bekämpfung der Pockenkrankheit. *(Z praktyki zaprawiania ziemniaków przeciw ospowatości kłębów „Rhizoctonia solani").* Dtsch. Landw. Presse, 65, (1938), 103—104.

W latach ostatnich w Niemczech obserwuje się znaczny wzrost występowania na ziemniakach chorób, powodowanych przez grzybek *Rhizoctonia solani*. Poza zabiegami ogólno-rolniczymi zmniejszającymi występowanie na ziemniakach wymienionych chorób, stosuje się także zaprawianie kłębów w formalinie lub sublimacie. Od roku 1933 rozpowszechnia się zaprawianie kłębów w patent. zaprawie „Aretan" oficjalnie uznanej w Holandii jako najskuteczniejsza zaprawa przeciw rizoktonozie. Doświadczenia autora wykazały, że 20—30 minutowe zanurzenie kłębów w 0,15% roztworze „Aretanu" daje bardzo zadowalające wyniki. Temperatura zaprawy powinna wynosić około 10°C. Koszt zaprawiania wynosi 1,60 RM na 50 kg kłębów.

*P. L.*

**Greeves T. N.:** The control of blight (Phytophthora infestans) in seed potatoes by tuber desinfection. *(Zwalczanie zarazy ziemniaczanej „Phytophthora infestans" w sadzeniakach ziemniaczanych przy pomocy zaprawiania).* Ann. of Appl. Biology, 24, (1937), 26.

Wykopki wczesnych ziemniaków oraz zalecane w ostatnich czasach wcześniejsze wykopki ziemniaków nasiennych często mają miejsce w okresie, kiedy na zielonych liściach jest w pełnym rozwoju grzybek zarazy ziemniaczanej *Phytophthora infestans.* Konidia tego grzybka w takim wypadku łatwo zakażają wykopywane kłęby, powodując ich gnicie podczas przechowywania. Zakażeniu kłębów sprzyja słotna pogoda podczas wykopków oraz mechaniczne uszkodzenia. Skoszenie i usunięcie z pola naci ziemniaków przed wykopkami oraz zaprawianie kłębów zaraz po wykopaniu częściowo zapobiegają gniciu ziemniaków przy przechowywaniu.

Autor przeprowadził szereg prób w północnej Irlandii z wrażliwą na zarazę odmianą ziemniaków „British Queen" w celu wyjaśnienia warunków zakażenia oraz skuteczności zaprawiania kłębów zaraz po wykopkach. Wykopki przeprowadzono w warunkach, zapewniających zakażenie kłębów konidiami *Phyt. inf.* Badano także wpływ sposobów przechowywania na rozwój zgnilizny w kłębach. W wyniku przeprowadzonych prób autor stwierdził, że obecność grzybka zarazy na liściach podczas wykopek i wilgotna pogoda sprzyjają rozwojowi zgnilizny w przechowywanych kłębach, przy czym sposoby przechowywania mało wpływają na rozwój choroby. Zapobiec zgniliźnie można, zaprawiając wykopane kłęby w tym samym dniu w 0,1% roztworze sublimatu przez 90 minut lub w innych preparatach rtęciowych. Zaprawianie kłębów 4 dni po wykopaniu nie zapobiegło rozwojowi zgnilizny. Zaprawianie nie wywarło szkodliwego wpływu na kłęby. Przechowywanie na świetle niezaprawianych ziemniaków nie zapobiegło rozwojowi zgnilizny.

*P. L.*

**Heintze S. G.:** Readily soluble manganese of soils and „Marsh Spot" of peas. *(Łatwo rozpuszczalny mangan w glebach i choroba grochu p. n. Marsh Spot).* Journ. of Agr. Science 28 (1938) 175—186.

Choroba grochu p. n. Marsh Spot („plamistość marszowa"), występująca w Danii, Holandii i Anglii na glebach marszowych uważana była do niedawna za chorobę bakteryjną. Badania autorki wykazały, że choroba ta jest ściśle zależną od typu gleby, zaś decydującym czynnikiem jest odczyn gleby a nie jej struktura. Zaobserwowano, że choroba ta występuje na glebach o odczynie alkalicznym nigdy zaś na glebach kwaśnych. Fakt ten wskazuje na podobieństwo choroby „Marsh Spot" z szarą plamistością owsa spowodowaną, jak już wiadomo od dawna, niedostatkiem manganu w podłożu. Autorka zbadała 45 próbek gleb pochodzących z Hrabstwa Kentu (Anglia) gdzie choroba grochu często występuje i stwierdziła, że przyczyną choroby jest duża zawartość w glebach tlenków manganu nieprzyswajalnych przez rośliny. Natomiast w glebach kwaśnych mangan występuje w formie dla roślin przyswajalnej i mangan ten nazwała autorka „manganem rozpuszczalnym". Tlenki manganu, przez roślinę niepobieralne mogą w pewnych warunkach zamieniać się w formę „manganu rozpuszczalnego" n. p. podczas fermentacji resztek roślin pozostałych na roli, w obecności naturalnych nawozów, lub sztucznych o charakterze soli fizjologicznie kwaśnych jak siarczan amonu. Autorka przeprowadziła doświadczenia wazonowe z grochem na glebie pobranej z okolic, w których występuje „szara plamistość" owsa lub „żółta plamistość" buraków (Speckled yellows). Stwierdziła, że w seriach nawożonych siarczanem manganu w wysokości 60 mg na 4 kg gleby choroba „Marsh Spot" nie wystąpiła, natomiast w serii nienawożonej manganem około 40% grochu było porażonych chorobą. W ziarnie chorego grochu znalazła autorka niższą zawartość manganu niż w ziarnie roślin zdrowych.

*A. Mieczyńska.*

**Oserkowski J.** i **Thomas H. E.:** Exanthema in pear and copper deficiency. *(Schorzenie grusz a niedostatek miedzi w podłożu).* Plant Physiology 13 (1938), 451—467.

Autorowie niniejszej pracy opisują zaobserwowaną w Centralnej Kalifornii chorobę grusz, której objawy przedstawiają się jak następuje: liście pokrywają się brązowopomarańczowymi prążkami, brzegi liści ciemnieją, później liście obumierają i odpadają. Od dołu drzewa wyrastają boczne pędy i w krótkim czasie drzewo przybiera kształt krzaka. Objawy chorobowe potęgują się z roku na rok i wreszcie drzewo ginie. Chore drzewa nie owocują. Stwierdzono, że przyczyną choroby jest brak miedzi w podłożu. Skrapianie chorych drzew roztworem siarczanu miedzi uzdrawia roślinę tylko częściowo a mianowicie tylko spryskane części drzewa. Lepsze działanie dają injekcje soli miedzi do pnia drzewa, w pobliżu korony korzeniowej, lub też posypywanie gleby w sąsiedztwie chorego drzewa drobnymi kryształkami siarczanu miedzi. Analiza liści drzew porażonych wykazała niższą zawartość miedzi niż w liściach drzew zdrowych. Byłoby to jeszcze jednym dowodem o słuszności twierdzenia, że choroba opisywana spowodowana jest niedostatkiem lub brakiem miedzi w podłożu. Stosowanie w zastępstwie miedzi, soli cynku, manganu lub kobaltu nie miało działania leczniczego.

*A. Mieczyńska.*

**Ralski E.:** Problem rdzy zbożowych w Polsce. Roczn. Ochr. Rośl. t. 4, z. 3, (1937), 1—7.

Z rdzy występujących w Polsce w słabszym lub silniejszym stopniu, autor wymienia: rdzę źdźbłową (Puccinia graminis), brunatną pszenicy (Pucc. triticina), brunatną żyta (Pucc. dispersa), plewową (Pucc. glumarum), wieńcową (Pucc. coronifera) oraz karłową (Pucc. simplex). Infekcja zboża w Polsce przez rdzę źdźbłową, następuje z początkiem drugiej połowy czerwca. Jako środek zapobiegawczy, autor zaleca stosować wczesny siew zboża dający w okresie infekcji rośliny silniejsze, a tym samym odporniejsze na zarażenie. Rdza brunatna (Pucc. triticina) daje się zwykle zauważyć w jesieni na pszenicy wcześniej posianej. Posiada ona dwóch żywicieli: rutewkę *Thalictrum* i pszenicę. Co się tyczy szkodliwego działania rdzy brunatnej należy nadmienić, że atakuje ona przede wszystkim tkankę chlorofilową, powodując tym samym niewykształcenie kłosków w górnej i dolnej części kłosa, co pociąga obniżkę wartości całego plonu. Zasługującą na uwagę jest również rdza plewowa (Pucc. glumarum), którą w Polsce obserwować możemy pod koniec maja. Występuje ona przeważnie na górnych liściach i opanowuje je całkowicie, powodując w końcu zupełne ich usychanie. Okres począwszy od wystąpienia aż do uschnięcia liści trwa około miesiąca, po tym można ją obserwować jedynie pod plewami. Rdza ta, opanowuje silniej odmiany pszenic wcześniejszych. Najpospolitszą może chorobą zbóż spośród rdzy, jest rdza brunatna żyta (Pucc. dispersa), która pojawia się w okresie wiosennym i jesiennym. W okresie jesiennym do porażenia żyta przyczynia się farbownik (Anchusa), będący drugim żywicielem i żyjący na miedzach, ziemniaczyskach i ścierniskach, mając nie tylko liście ale też i łodygi porażone. Pomimo, że bardzo często rdza brunatna poraża na życie liście i źdźbła w 100%, to jednak nie przeszkadza zupełnie w wykształceniu się normalnego ziarna, nie obniżając też wartości samego plonu. Autor wspomina jeszcze o rdzy wieńcowej owsa (Pucc. coronifera), której pośrednim żywicielem jest szakłak (Rhamnus cathartica) występujący obficie na połud.-wschodnich obszarach Polski, stąd też i owies na tych obszarach ulega silniejszemu porażeniu. Ostatnią rdzą, występującą na jęczmieniu, jest rdza karłowa (Pucc. simplex), która w Polsce naogół występuje słabo, jednak przy masowym nasileniu powoduje wielkie straty. Pośrednim jej żywicielem jest śniedek (Ornithogalum). Jeśli chodzi o racjonalne zwalczanie rdzy zbożowych, to autor zaleca dobierać do siewu odmiany odporne, utrzymywać w czystości

ścierniska, które są jednym z głównych rozsadników infekcji, przez wczesne podorywki, oraz częste bronowanie. Ponadto należy przyśpieszać porę siewu, wysiewać ziarno na nawozach fosforowych i potasowych — nigdy na oborniku, oraz tępić żywicieli pośrednich.

*M. Wiliński.*

Sprawozdanie ze Zjazdów i Konferencyj w sprawach ochrony roślin odbytych w latach 1934—1937 włącznie. Rocz. Och. Rośl., 5, (1938), 1—57.

Zeszyt zawiera przede wszystkim protokóły z dorocznych narad o charakterze sprawozdawczym i projektodawczym przedstawicieli wszystkich placówek oficjalnej służby ochrony roślin oraz instytucyj najbardziej zainteresowanych w jej pracy, odbywających się w Ministerstwie Rolnictwa i Ref. Rol. Dalej mieszczą się w nim krótkie sprawozdania z dorocznych zjazdów koleżeńskich pracowników służby ochrony roślin w stolicy, na których poruszane są sprawy organizacyjne oraz wygłaszane są i dyskutowane referaty na tematy fachowe. Trzecią część zeszytu zajmują sprawozdania z letnich zjazdów Służby Ochrony Roślin odbywających się na terenie działalności coraz to innej izby rolniczej (wileńskiej wołyńskiej, lubelskiej i krakowskiej), celem zapoznania się z warunkami i wynikami pracy terenowej odnośnej stacji ochrony roślin w czasie kilkudniowych objazdów ważniejszych obiektów. Na zakończenie protokóły z dwu narad w sprawie guzowatości korzeni drzew owocowych.

*J. Ruszkowski.*

**Prüffer J.:** Rójka chrabąszczy w Polsce w 1937 r. Roczn. Ochr. Rośl., 5, (1938), 27—39.

W porównaniu do roku poprzedniego rójka chrabąszczy objęła znacznie szerszy teren kraju, gdyż poza kresami północno-wschodnimi jeszcze część Wołynia, Wielkopolski i woj. łódzkiego; wyspowo roiły się one na Pomorzu, Śląsku, w Kielecczyźnie i w Małopolsce Wschodniej. Charakteryzując pojawy tego szkodnika w różnych województwach autor znowu stwierdza zgodność przewidywań jego ze stanem faktycznym. Na rok 1938 autor przewiduje silny pojaw chrabąszczy na znacznym terenie Wielkopolski, mniejsze ogniska spodziewane są na Podkarpaciu Krakowskim, na Pomorzu, w woj. kieleckim i na kresach północno-wschodnich. Wobec częściowego wyświetlenia charakteru rójek chrabąszczy w Polsce autor zaleca przystąpienie do opracowywania metodyki zwalczania pędraków chrabąszczy przez zatruwanie ich w glebie.

*J. Ruszkowski.*

**Wenzl H.:** Über die Zusammenhänge zwischen Braunmarkigkeit (Hohlherzigkeit) und Wuchsform der Kartoffelknollen. *(Związek pomiędzy ciemnieniem miąższu (przerwy w miąższu) i kształtami wzrostowymi kłębów ziemniaczanych).* Phytopathol. Ztschr. XI. 3, (1938), 283.

Ciemnienie miąższu i przerwy w nim często występują w kłębach wysoko cenionej, jadalnej odmiany „Böhm's Allerfrüheste Gelbe". Według badań amerykańskich dotychczas nie ustalono objawów, które pozwoliłyby rozpoznawać z pewnością ciemnienie i przerwy w miąższu z zewnętrznego wyglądu kłębów ziemniaczanych. Autor zbadał w Zakładzie Ochrony Roślin w Wiedniu, na dużym materiale kłębów odm. „Allerfrüheste Gelbe" z różnych miejscowości, związek pomiędzy występowaniem w kłębach ciemnienia i przerw w miąższu z rozmaitymi kształtami kłębów, głębokością oczek lub ich wypukłością oraz wielkością kłębów. Wyniki badań były następujące: Przyczyną ciemnienia i przerw w miąższu jest nienormalny wzrost zewnętrznych części kłębów, przy czym następuje zubożenie środka miąższu w substancje pokarmowe i nagromadzenie tych substancyj w zewnętrznych warstwach kłębów, przeważnie w okolicy oczek. W dużych kłębach ciemnienie i przerwy w miąższu można poniekąd rozpoznać po głębokości oczek i zgrubieniu t. zw.

brwi oraz z nienormalnego zgrubienia samych kłębów. Długość kłębów nie wykazała korelacji z chorobą. W dużych kłębach, o kształtach podejrzanych o chorobę, ujawnia się ona w większym stopniu, aniżeli w małych podejrzanych kłębach. Badania wykazały, że w dużych i małych kłębach choroba powstaje wskutek tych samych przyczyn.

(Ciemnienie miąższu kłębów ziemniaczanych jest procesem fizjologicznym i następuje wskutek tworzenia się melaniny albo huminy, pochodnych aminokwasu tyrozyny. Ciemnienie miąższu następuje w ziemniakach t. zw. zaparzonych, często przy transporcie w zamkniętych wagonach lub przy oparzeniu przez słońce na polu po wykopkach. Ref.).

*P. L.*

# NOWE WYDAWNICTWA

**Józef Greiner:** Przemysł potasowy w Polsce. Lwów, 1938, str. 166.

Książkę swą autor podzielił na następujące działy: wstęp, kopalnictwo potasowe w Polsce, historia powstania przemysłu potasowego w Polsce, historia rozwoju przemysłu potasowego w Polsce, handel nawozami potasowymi w Polsce, konsumpcja nawozów potasowych w Polsce, eksport nawozów potasowych.

Pierwsze rozdziały dotyczące złoży soli potasowych oraz kopalnictwa potasowego w Polsce są napisane starannie, ale nie wnoszą oryginalnego materiału, natomiast pozostałe rozdziały, stanowiące większą część książki są bardzo ciekawe.

Obszernie została opracowana historia powstania i rozwoju przemysłu potasowego w Polsce, co szczególnie pasjonowało autora, jak o tym mówi w przedmowie. Niewątpliwie najlepszymi są rozdziały traktujące o handlu nawozami potasowymi; wprowadzają nas one w te trudności, z jakimi walczyły wszystkie nasze przemysły nawozowe i dają jednocześnie wiele jasnych zestawień statystycznych.

Książka J. Greinera jest pożytecznym wydawnictwem, cechuje ją entuzjazm dla przemysłu potasowego i jego poczynań. Powinien się z nią zapoznać każdy doświadczalnik, którego interesują zagadnienia nawozowe tym bardziej, że napisana jest łatwo i jasno.

*M. Górski.*

# KRONIKA

**Posiedzenie Sekcji Roślin Pastewnych Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie** odbyło się w Warszawie w dniu 28 października b. r. pod przewodnictwem prof. Z. Pietruszczyńskiego. W posiedzeniu wzięło udział ogółem 18 osób z grona doświadczalników oraz osób interesujących się zagadnieniami roślin pastewnych. Na porządku dziennym było sprawozdanie z przeprowadzonych prac, organizacja nowych doświadczeń i sprawa współpracy z Komisją Doświadczalną Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego.

Sprawozdanie Sekcji za rok obecny objęło organizację doświadczeń łubinowych i to: 25 doświadczeń z różnymi rasami łubinów o małej zawartości alkaloidów w uprawie na ziarno, 10 doświadczeń z terminami siewu łubinu słodkiego żółtego i niebieskiego na zieloną masę, oraz 6 doświadczeń z poplonami łubinowymi w czystym i mieszanym siewie. Doświadczenia te założyły Zakłady i Koła Doświadczalne. Materiały z nich badane są na zawartość alkaloidów metodą Macha-Lederlego, zaś w latach następnych będą wykonywane tylko metodą dra Wierzchowskiego z P. I. N. G. W. w Puławach. Metoda ta pozwala na oznaczanie składu poszczególnych alkaloidów i jest dokładniejsza, jakkolwiek kłopotliwsza od met. Macha-Lederlego.

W r. b. założono nową serię doświadczeń lucernianych, obejmujących 30 doświadczeń z lucernami rozmaitego pochodzenia i 8 odmianami; 3 doświadczenia z rozmaitym sposobem zakładania; 3 z dekowaniem; 7 z czasem koszenia i 13 doświadczeń ze szczepieniem lucerny. Organizację doświadczeń z czasem siewu lucerny odłożono do roku przyszłego. Prócz tego z inicjatywy dra Kaznowskiego prowadzi się doświadczenia z krajowymi koniczynami czerwonymi. Na życzenie Ministerstwa Rolnictwa i R. R. założono 19 doświadczeń z czumizą i pajzą.

Nowe projekty doświadczeń na rok przyszły obejmują zbadanie różnych metod uprawy koniczyny czerwonej na ziarno, oraz zbadanie wartości gospodarczej szeregu jednorocznych roślin pastewnych jak: czumiza, sorgo, malwa, słonecznik itd. Przewiduje się również założenie szeregu doświadczeń z końskimi zębami wczesnymi hodowli krajowych.

Zdając sobie dobrze sprawę, że dla pełnego zbadania wartości roślin pastewnych nie wystarczą tylko doświadczenia polowe, pozwalające na stwierdzenie plenności poszczególnych roślin, poparte nawet analizami chemicznymi składników odżywczych, Sekcja Roślin Pastewnych zmierza do współpracy z Komisją Doświadczalnictwa Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego dla zainteresowania tej instytucji swoimi pracami, celem wyświetlenia wartości badanych roślin pastewnych także pod względem wartości pokarmowej, ustalonej w ścisłych doświadczeniach z żywieniem różnych zwierząt gospodarskich. Prace te przewidziane są na szereg lat.

**Zebranie Komisji do Walki z Cercosporą** Delegacji Nasiennej Polskiego Przemysłu Cukrowniczego odbyło się w Warszawie dn. 19 listopada pod przewodnictwem p. dra E. Kosteckiego. Wysłuchano sprawozdań pp. doc. dra K. Zaleskiego, A. Chrzanowskiego, inż. A. Kożuchowskiego i inż. S. Rosnowskiego z inspekcji doświadczeń nad cercosporą wykonanych w 7 punktach doświadczalnych. Inż. Z. Dąbrowski przedstawił obserwacje poczynione przez niego w zakresie badań cercosporowych na Wołyniu. Następnie rozpatrzono projekt organizacji doświadczeń na 1939 r., który po przepracowaniu będzie rozesłany do ostatecznego zaopiniowania wszystkim członkom Komisji, po czym w połowie stycznia 1939 r. wysłany będzie do punktów doświadczalnych.

# OD REDAKCJI

Uprzejmie komunikujemy, że nasi P. T. Prenumeratorzy na indywidualne zgłoszenia nadesłane do Redakcji „Przeglądu Doświadczalnictwa Rolniczego" będą mogli otrzymywać bezpłatnie cenne czasopismo naukowe „Rocznik Ochrony Roślin" (Wydawnictwo Działu Ochrony Roślin Państw. Instytutu Naukowego Gosp. Wiejsk. w Puławach, pod redakcją p. Dra J. Ruszkowskiego).

Komunikujemy również, że Polska Akademia Umiejętności, pragnąc udostępnić swoje wydawnictwo „Prace Rolniczo-Leśne" Prenumeratorom „Przeglądu Doświadczalnictwa Rolniczego", uprzejmie przyznała przy nabywaniu tych prac za pośrednictwem naszej Redakcji w Akademii 50% rabatu od cen katalogowych.

---

Prof. Dr Janusz Jagmin komunikuje nam, że w tab. 1 artykułu „Obecna organizacja doświadczalnictwa w Polsce" (Nr 5, str. 199) niejasno przedstawiona została organizacja Lniarskiej Centralnej Stacji Doświadczalnej, wobec czego prosi o zamieszczenie następującego uzupełnienia:

Lniarska Centralna Stacja Doświadczalna w Wilnie (kierownik: Prof. dr J. Jagmin) posiada 2 pola doświadczalne: w Berezweczu i Łazdunach (kierownikiem obu pól jest inż. L. Niewiarowicz). Adres centrali: Nowa Wilejka (pow. Wileńsko-trocki), pola dośw. w Łazdunach: Juraciszki (pow. Wołożyński).

---

Tom 1, nr 2. SIERPIEŃ — 1938 — AUGUST Vol. 1, no 2.

# PRZEGLĄD DOŚWIADCZALNICTWA ROLNICZEGO

# REVIEW OF AGRICULTURAL RESEARCH

ORGAN KOMISJI WSPÓŁPRACY W DOŚWIADCZALNICTWIE
PRZY MINISTERSTWIE ROLNICTWA I REFORM ROLNYCH
WYDAWANY Z ZASIŁKIEM MINISTERSTWA ROLNICTWA I REFORM ROLNYCH

## TREŚĆ — CONTENTS



WARSZAWA

Nakładem Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie
przy Ministerstwie Rolnictwa i Reform Rolnych

Prace oryginalne, o objętości w zasadzie nie przekraczającej 10 stron druku, należy nadsyłać w maszynopisie z krótkim streszczeniem w języku angielskim, francuskim lub niemieckim. Tytuł pracy oraz tekst tablic winny być również przetłumaczone na jeden z powyższych języków. Autorzy otrzymują bezpłatnie 25 odbitek. Prace, artykuły i referaty są honorowane.

WARUNKI PRENUMERATY: Za cały rok (12 zesz.) — 18 zł, za półr. (6 zesz.) — 10 zł. Numer pojedyńczy 2 zł. Prenumerata do końca roku 1938 wynosi 10 zł.

CENY OGŁOSZEŃ: Cała strona 150 zł, 1/2 str. 80 zł, 1/4 str. 45 zł. Drobne ogłoszenia 1 zł za wiersz.

Konto P. K. O. 23.664.

**Adres Redakcji i Administracji:**
Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych, Warszawa, ul. Senatorska 15, pokój 75, tel. 31895.

Foreign subscription price: Entire journal 24 zł. a year (12 numbers). Single numbers 2,50 zł.

Editorial adress: Poland, Warszawa, Senatorska 15.

Druk. Dziełowa, Senatorska 22. Telefon 297-51.

Tom 1, nr 3. WRZESIEŃ – 1938 – SEPTEMBER Vol. 1, no 3

# PRZEGLĄD DOŚWIADCZALNICTWA ROLNICZEGO

# REVIEW OF AGRICULTURAL RESEARCH

ORGAN KOMISJI WSPÓŁPRACY W DOŚWIADCZALNICTWIE
PRZY MINISTERSTWIE ROLNICTWA I REFORM ROLNYCH
WYDAWANY Z ZASIŁKIEM MINISTERSTWA ROLNICTWA I REFORM ROLNYCH

## TREŚĆ – CONTENTS



WARSZAWA

Nakładem Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie
przy Ministerstwie Rolnictwa i Reform Rolnych

---

Prace oryginalne, o objętości w zasadzie nie przekraczającej 10 stron druku, należy nadsyłać w maszynopisie z krótkim streszczeniem w języku angielskim, francuskim lub niemieckim. Tytuł pracy oraz tekst tablic winny być również przetłumaczone na jeden z powyższych języków. Autorzy otrzymują bezpłatnie 25 odbitek. Prace, artykuły i referaty są honorowane.

---


WARUNKI PRENUMERATY: Za cały rok (12 zesz.) — 18 zł, za półr. (6 zesz.) — 10 zł.
Numer pojedyńczy 2 zł. Prenumerata do końca roku 1938 wynosi 10 zł.

CENY OGŁOSZEŃ: Cała strona 150 zł, 1/2 str. 80 zł, 1/4 str. 45 zł.
Drobne ogłoszenia 1 zł za wiersz.

Konto P. K. O. 23.664.

---

**Adres Redakcji i Administracji:**
Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych, Warszawa, ul. Senatorska 15, pokój 74, tel. 31895.

---

Foreign subscription price: Entire journal 24 zł. a year (12 numbers).
Single numbers 2,50 zł.

Editorial adress: Poland, Warszawa, Senatorska 15.

---

Druk. Dziełowa, Senatorska 22. Telefon 297-51.

Tom 1, nr 4. PAŹDZIERNIK — 1938 — OCTOBER Vol. 1, no 4.

# PRZEGLĄD DOŚWIADCZALNICTWA ROLNICZEGO

# REVIEW OF AGRICULTURAL RESEARCH

ORGAN KOMISJI WSPÓŁPRACY W DOŚWIADCZALNICTWIE
PRZY MINISTERSTWIE ROLNICTWA I REFORM ROLNYCH
WYDAWANY Z ZASIŁKIEM MINISTERSTWA ROLNICTWA I REFORM ROLNYCH

## TREŚĆ — CONTENTS



WARSZAWA

Nakładem Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie
przy Ministerstwie Rolnictwa i Reform Rolnych

Prace oryginalne, o objętości w zasadzie nie przekraczającej 10 stron druku, należy nadsyłać w maszynopisie z krótkim streszczeniem w języku angielskim, francuskim lub niemieckim. Tytuł pracy oraz tekst tablic winny być również przetłumaczone na jeden z powyższych języków. Autorzy otrzymują bezpłatnie 25 odbitek. Prace, artykuły i referaty są honorowane.

WARUNKI PRENUMERATY: Za cały rok (12 zesz.) — 18 zł, za półr. (6 zesz.) — 10 zł. Numer pojedyńczy 2 zł. Prenumerata do końca roku 1938 wynosi 10 zł.

CENY OGŁOSZEŃ: Cała strona 150 zł, 1/2 str. 80 zł, 1/4 str. 45 zł.
Drobne ogłoszenia 1 zł za wiersz.
Konto P. K. O. 23.664.

**Adres Redakcji i Administracji:**
Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych, Warszawa, ul. Senatorska 15, pokój 74, tel. 31895.

Foreign subscription price: Entire journal 24 zł. a year (12 numbers).
Single numbers 2,50 zł.

Editorial adress: Poland, Warszawa, Senatorska 15.

Druk. Dziełowa, Senatorska 22. Telefon 297-51.

Tom I, nr 5. LISTOPAD — 1938 — NOVEMBER Vol. I, no 5.

# PRZEGLĄD DOŚWIADCZALNICTWA ROLNICZEGO

# REVIEW OF AGRICULTURAL RESEARCH

ORGAN KOMISJI WSPÓŁPRACY W DOŚWIADCZALNICTWIE
PRZY MINISTERSTWIE ROLNICTWA I REFORM ROLNYCH
WYDAWANY Z ZASIŁKIEM MINISTERSTWA ROLNICTWA I REFORM ROLNYCH

## TREŚĆ — CONTENTS



WARSZAWA

Nakładem Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie
przy Ministerstwie Rolnictwa i Reform Rolnych

Prace oryginalne, o objętości w zasadzie nie przekraczającej 10 stron druku, należy nadsyłać w maszynopisie z krótkim streszczeniem w języku angielskim, francuskim lub niemieckim. Tytuł pracy oraz tekst tablic winny być również przetłumaczone na jeden z powyższych języków. Autorzy otrzymują bezpłatnie 25 odbitek. Prace, artykuły i referaty są honorowane.


WARUNKI PRENUMERATY: Za cały rok (12 zesz.) — 18 zł, za półr. (6 zesz.) — 10 zł.
Numer pojedyńczy 2 zł. Prenumerata do końca roku 1938 wynosi 10 zł.

CENY OGŁOSZEŃ: Cała strona 150 zł, 1/2 str. 80 zł, 1/4 str. 45 zł.
Drobne ogłoszenia 1 zł za wiersz.

Konto P. K. O. 23.664.

**Adres Redakcji i Administracji:**
Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych, Warszawa, ul. Senatorska 15, pokój 74, tel. 31895.

Foreign subscription price: Entire journal 24 zł. a year (12 numbers).
Single numbers 2,50 zł.

Editorial adress: Poland, Warszawa, Senatorska 15.

Druk. Dziełowa, Senatorska 22. Telefon 297-51.

Tom 1, nr 6. GRUDZIEŃ – 1938 – DECEMBER Vol. 1, no 6.

# PRZEGLĄD DOŚWIADCZALNICTWA ROLNICZEGO

# REVIEW OF AGRICULTURAL RESEARCH

ORGAN KOMISJI WSPÓŁPRACY W DOŚWIADCZALNICTWIE
PRZY MINISTERSTWIE ROLNICTWA I REFORM ROLNYCH
WYDAWANY Z ZASIŁKIEM MINISTERSTWA ROLNICTWA I REFORM ROLNYCH

## TREŚĆ – CONTENTS



WARSZAWA

Nakładem Komisji Współpracy w Doświadczalnictwie
przy Ministerstwie Rolnictwa i Reform Rolnych

---


Prace oryginalne, o objętości w zasadzie nie przekraczającej 10 stron druku, należy nadsyłać w maszynopisie z krótkim streszczeniem w języku angielskim, francuskim lub niemieckim. Tytuł pracy oraz tekst tablic winny być również przetłumaczone na jeden z powyższych języków. Autorzy otrzymują bezpłatnie 25 odbitek. Prace, artykuły i referaty są honorowane.

---

WARUNKI PRENUMERATY: Za cały rok — 18 zł., za półrocze — 10 zł. Numer pojedyńczy 2 zł.

PRENUMERATA OBEJMUJE:

1. *12 numerów miesięcznika.*
2. *„Prace Naukowe Rolnicze"* (syntezy wyników kilkoletnich doświadczeń ogólnopolskich i większe rozprawy naukowe — dołączane w miarę ich ukazywania się do bieżących numerów miesięcznika).
3. *„Prace Doświadczalne"* (wyniki doświadczeń polowych wszystkich naszych rolniczych i ogrodniczych placówek doświadczalnych — wydawane corocznie w 4 tomach).

Na indywidualne zgłoszenia za pośrednictwem Redakcji, prenumeratorzy mogą otrzymywać bezpłatnie również *Rocznik Ochrony Roślin* oraz *Pamiętnik Państw. Instytutu Nauk. Gosp. Wiejsk.* w Puławach. Ponadto mają prawo do 50% rabatu przy nabywaniu *„Prac Rolniczo-Leśnych"*, wydawnictwa Polskiej Akademii Umiejętności.

CENY OGŁOSZEŃ: Cała strona 150 zł, 1/2 str. 80 zł, 1/4 str. 45 zł.

Drobne ogłoszenia 1 zł za wiersz.

Konto P. K. O. 23.664.

---

**Adres Redakcji i Administracji:**

Ministerstwo Rolnictwa i Reform Rolnych, Warszawa, ul. Senatorska 15, pokój 74, tel. 31895.

---

Foreign subscription price: Entire journal 24 zł. a year (12 numbers). Single numbers 2,50 zł.

Editorial adress: Poland, Warszawa, Senatorska 15.

---

Druk. Dziełowa, Senatorska 22. Telefon 297-51.

## Spis autorów

(Tłusty druk oznacza prace oryginalne i artykuły w całości zamieszczone w „Przeglądzie Doświadczalnictwa Rolniczego"; druk zwykły — prace oryginalne i dzieła referowane; numeracja str. 49—96 podana jest zamiast omyłkowo — w numerze 2-im — wydrukowanych str. 1—48, przy czym te ostatnie ujęte są w nawiasy).

## Skorowidz rzeczowy referatów

## Czasopisma referowane w tomie I

Skróty używane w referatach.

W języku polskim:

Materiały do poznania gleb polskich (Mat. pozn. gleb pol.).
Pamiętnik Państw. Instytutu Naukowego Gosp. Wiejsk. w Puławach (Pam. Inst. Puł.).
Przegląd Melioracyjny (Przegl. Melior.).
Rocznik Ochrony Roślin (Rocz. Ochr. Roś.)
Roczniki Nauk Rolniczych i Leśnych (Rocz. Nauk Rol. i Leś.).

W języku angielskim:

Agricultural Engineering (Agr. Engin.).
Annales of Applied Biology (Ann. Appl. Biol.).
Arkansas Station Bulletin (Arkansas St. Bull.).
Genetica (Genetica).
Hereditas (Hereditas).
Horticultural Abstracts (Hort. Abstr.).
Journal Franklin Institute (Journ. Franklin Inst.).
Journal of Agricultural Science (Journ. Agr. Sc.).
Phytopathology (Phytopathology).
Plant Physiology (Plant Physiol.).
Proceedings of the American Society of Horticultural Science (Proc. Amer. Soc. Hort. Sc.).
Proceedings of the International Society of Soil Science (Proc. Int. Soc. Soil Sc.).
Review of Applied Mycology (Rev. Appl. Mycol.).
Scientific Horticulture (Scient. Hortic.).

W języku czeskim:

Sbornik Československé Akademie Zemědělské (Sborn. Csl. A. Zem.).
Véstnik Československé Akademie Zemědělské (Sborn. Csl. A. Zem.).

W języku francuskim:

Annales Agronomiques (Ann. Agron.).
Bulletin de l'Institut Agronomique et de Station de Recherches de Gembloux (Bull. Inst. Agron. Gembloux).
Comptes Rendus de l'Academie d'Agriculture de France (Compt. Rend. A. Agric.)

W języku niemieckim:

Angewandte Botanik (Ang. Bot.).
Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft (Arb. Biol. Reichsanst.).
Archiv für Mikrobiologie (Arch. Mikrobiol.).
Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft (Ber. D. Bot. Ges.)).
Bioklimatische Beiblätter der Meteorologischen Zeitschrift (Bioklim. Beibl.).
Bodenkunde und Pflanzenernährung (Bodenk. u. Pflanzenern.).
Botanische Gazette (Bot. Gaz.).
Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten (Centr. f. Bakt. Par. u. Inf.).
Deutsche Landwirtschaftliche Presse (D. Landw. Pr.).
Forschungsdienst (Forschungsd.).

Gartenbauwissenschaft (Gartenbauwiss.).
Journal für Landwirtschaft (Journ. f. Landw.).
Kartoffelbau (Kartoffelbau).
Kranke Pflanze (Kranke Pfl.).
Kühn Archiv (Kühn Arch.).
Landwirtschaftliche Jahrbücher (Landw. Jahrb.).
Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz (Landw. Jahrb. d. Schweiz).
Mitteilungen für die Landwirtschaft (Mitt. f. d. Landw.).
Pflanzenbau (Pflanzenbau).
Phytopathologische Zeitschrift (Phytopath. Ztschr.).
Praktische Beiblätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz (Prakt. Beibl. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz).
Technik in der Landwirtschaft (Technik i. d. Landw.).
Wissenschaftliche Abhandlungen für Wetterdienst (Wiss. Abh. f. Wetterd.).
Zeitschrift für induktive Abstammung- und Vererbungslehre (Ztschr. f. ind. Abst. u. Vererb.).
Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz (Ztschr. f. Pflanzenkrankh.).
Zeitschrift für Pflanzenzüchtung (Ztschr. f. Pflanzenzüchtung).
Züchter (Züchter).

W języku rosyjskim:

Biochimia (Biochimia).
Izwiestia Akademii Nauk SSSR. (Izw. Ak. Nauk SSSR.).
Mikrobiołogia (Mikrobiołogia).
Ogiz-Sielchozgiz (Ogiz-Sielchozgiz).
Selekcja i Siemienowodstwo (Sel. i Siemienowod.).
Socialisticzeskoje Rastieniewodstwo (Soc. Rastieniewod.).
Trudy Instituta Genetiki (Trudy Inst. Genet.).

---

## Referenci

Dr M. Amouraux, doc. dr S. Bac, K. Barbacka, prof. dr E. Chroboczek, J. Czarnocka, dr O. Dąbrowska, inż. B. Dzikowski, dr J. Golińska, doc. dr Z. Golonka, prof. dr W. Gorjaczkowski, prof. dr M. Górski, dr W. Grodzińska, inż. J. Grońska, dr R. Gumiński, inż. K. Hein, inż. J. Kaliniewicz-Gołębiowska, inż. J. Kulczycki, dr R. Kwieciński, dr P. Leszczenko, doc. dr S. Lewicki, dr S. Lewoniewska, dr A. Mieczyńska, doc. dr T. Mieczyński, doc. dr S. Minkiewicz, doc. dr K. Moldenhawer, prof. dr J. Przyborowski, I. Ruszkowska, dr J. Ruszkowski, inż. K. Saloni, inż. A. Słaboński, prof. dr B. Świętochowski, prof. dr W. Vorbrodt, dr J. Wierzbowski, M. Wiliński, doc. dr A. Wojtysiak, Z. Zweigbaumówna.

---